

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.10.03

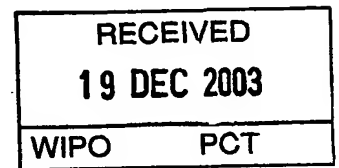
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年11月 1日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-320201
[ST. 10/C]: [JP2002-320201]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

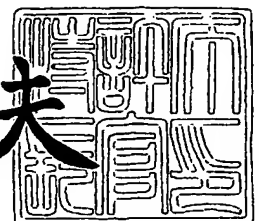


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032440350

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 21/02
G11B 21/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 稲田 真寛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 江澤 弘造

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 佐治 義人

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 滝沢 輝之

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101683

【弁理士】

【氏名又は名称】 奥田 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 082969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011136

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一部にギア部と第 1 および第 2 の切り欠き部が設けられた回転体を回転させることによりシャッタを動かし、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓を開閉するカートリッジに対して、前記カートリッジを保持または載置して、所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送部材と、前記回転体の前記第 1 の切り欠き部に係合する第 1 の開閉レバーと、前記回転体の前記第 2 の切り欠き部に係合する第 2 の開閉レバーと、前記回転体の前記ギア部に係合するラック部材と、前記第 1 および第 2 の開閉レバーを前記回転体に対して付勢する付勢ばねとを備え、前記第 1 および第 2 の開閉レバーは、それぞれ前記ラック部材に回動自在に支持され、前記ラック部材に対して相対的に移動する前記カートリッジ搬送部材に設けられたカム形状により駆動されるものであって、前記カートリッジ搬送部材を移動することにより、前記カートリッジ位置に対して、所定のタイミングで前記第 1 および第 2 の開閉レバーと前記ラック部材が前記回転体の前記第 1 および第 2 の切り欠き部と前記ギア部に、それぞれ係合して前記シャッタを開閉するディスク装置。

【請求項 2】 カートリッジ搬送部材は、カートリッジを前記カートリッジ搬送部材に保持または載置する場合に、カートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成している請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 3】 第 1 の開閉レバーおよび第 2 の開閉レバーは、ともに同一のカム形状により駆動される請求項 1 に記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カートリッジ型の収納体に収納された光ディスクあるいは磁気ディスクなどの、ディスク状の信号記録媒体を記録および／または再生するディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

光ビームを用いて記録あるいは再生を行う、CDやDVD等、また、磁気を用いて記録あるいは再生を行うフレキシブルディスク等、さらに光ビームと磁気を用いて記録あるいは再生を行うMOやMD等の、ディスク状の記録／再生媒体がすでに広く世の中に普及している。そして特に、DVD-RAM、MOなどの記録型の媒体においては、その記録された信号の保護の観点より、例えば特許文献1に開示されるようなカートリッジ型の収納ケースに収納されている。

【0003】

図28は、本例のディスクカートリッジの概念を表す図である。図28において、ディスクカートリッジ100は、記録および／または再生可能なディスク10を収納するカートリッジ本体101を備える。カートリッジ本体101は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生する手段がカートリッジ本体101に侵入し、ディスク10に接近するための開口101wをカートリッジ本体101の上面および下面に有する。

【0004】

また、ディスクカートリッジ100は、カートリッジ本体101の上面および下面にある開口101wを覆い、開口101wより露出したディスク10の面を保護するために、カートリッジ本体101をコの字断面で挟持するカートリッジシャッタ103を備えている。

【0005】

カートリッジシャッタ103は、図28に示す矢印P方向へ平行移動可能で、また、バネにより開口101wが閉じられた状態に戻るよう付勢されており、特に外力が加わらない時にはディスク10が露出しないように構成されている。

【0006】

ディスクカートリッジ100に対して、ディスク装置（図示せず）にて記録および／または再生する際には、ディスク10をクランプし、記録および／または再生する手段をディスク10に接近させるため、カートリッジシャッタ103を矢印P方向へ移動させてディスク10を露出させる。この際、ディスクカートリッジ100をディスク装置へ挿入する矢印Q方向への移動を利用し、カートリッ

ジシャッタ 103 のノッチ部 103 a にディスク装置のシャッタオープナ 104 の突起 104 a を係合させ、移動に伴うシャッタオープナ 104 の回動中心 104 b を中心とした矢印 R 方向への回動により、カートリッジシャッタ 111 を矢印 P 方向へ移動させる。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 9-153264 号公報

【特許文献 2】

特開 2002-50148 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなディスクカートリッジ 100 の場合、カートリッジシャッタ 103 は、カートリッジ本体 101 をコの字断面で挟持する構成となつて製作が困難な形状であり、安定した形状の部品とするためには高精度加工が必要となる。また、近年の動向としての薄型化を試みるには、さらなる困難な加工技術が必要となる。これらにより、部品コストが高くなり、ひいてはディスクカートリッジ自体のコストが高くなる。

【0009】

そして、カートリッジシャッタ 103 が上記のようなコの字断面で挟持するだけの構成は、カートリッジ本体 101 との間に存在する隙間を詰めるのに不向きである。このため、ディスクカートリッジ内への塵埃の侵入防止が困難となり、ディスク 10 への記録あるいは再生への悪影響が発生する可能性が高まる。

【0010】

上記のような課題の解決が可能な、カートリッジシャッタをほぼ平板状態の複数部材が密着状態で構成され、回転体を回動することにより開閉する方式のディスクカートリッジが特許文献 2 に開示されている。

【0011】

図 29 は、この方式を用いたディスクカートリッジの構成例である。図 29 において、ディスクカートリッジ 200 は、一対の上部カートリッジ本体 211 と

下部カートリッジ本体 212 と重ねあわせることでケース状のカートリッジ筐体 210 を形成する。

【0012】

下部カートリッジ本体 212 は、スピンドルモータなどのディスク 10 を回転させる手段および記録および／または再生する手段がカートリッジ本体 210 に侵入し、ディスク 10 に接近するための開口 212w を下部カートリッジ本体 212 の底面に有する。

【0013】

また、下部カートリッジ本体 212 には、ディスク装置（図示せず）内におけるディスク 10 と平行な面内におけるディスクカートリッジ 200 の位置を決定するための位置決め穴 215a および 215b が設けられている。

【0014】

カートリッジ筐体 210 の内部には、開口 212w を閉塞するためのシャッタ部 220 と、ディスク 10 の中心とほぼ一致する点を中心として回転する回転体 230 と、ロック部材 225 を備える。カートリッジシャッタ部 220 は、一対の第 1 のカートリッジシャッタ 221 と第 2 のカートリッジシャッタ 222 とで構成される。

【0015】

回転体 230 は、カートリッジシャッタ部 220 が完全に解放状態になった際に、開口部 212w と一致する部分に、開口部 212w とほぼ同形状の回転体開口部 230w を有する。また、回転体 230 の側面には、外部から回転体 230 を回転駆動するための、第 1 の切り欠き部 231 と第 2 の切り欠き部 232 とギア部 233 が設けられている。

【0016】

第 1 のカートリッジシャッタ 221 および第 2 のカートリッジシャッタ 222 は、回転体 230 に設けられた回転支軸 230a および 230b に、各々、第 1 のカートリッジシャッタ 221 に設けられた回転中心穴 221a および第 2 のカートリッジシャッタ 222 に設けられた回転中心穴 222a を係合させ、さらに、下部カートリッジ本体 212 に設けられた第 1 のリンク支軸 212a および第

2のリンク支軸212bに、各々、第1のカートリッジシャッタ221に設けられたリンク溝221bおよび第2のカートリッジシャッタ222に設けられたリンク溝222bに係合させて取り付けられる。従って、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222は、回転体230の回転に対してリンクして回転することができる。

【0017】

ロック部材225は、下部カートリッジ本体212に設けられている回転軸212cに回転自在に支持されており、開口部212wが閉じている時に、ロック部材225の凸部225aと回転体230の第2の切り欠き部232に係合することで、回転体230の回転をロックする。

【0018】

また、ディスクカートリッジ200は、上部カートリッジ本体211によりディスク10の上面を覆う構成であるため、本例ではディスク10をクランプするクランプ240が内包されている。

【0019】

次に、ディスクカートリッジ200のカートリッジシャッタ部220の開閉動作について説明する。

【0020】

図30～32は、上記のように構成された回転体230と、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222で構成されるカートリッジシャッタ部220の動作を示すもので、図30は、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた状態、図31は、カートリッジシャッタ部220が開く途中の状態、図32は、カートリッジシャッタ部220が完全に開いた状態をそれぞれ示す。

【0021】

図30において、ロック部材225の操作部225bを矢印P方向に押すと、ロック部材225は、回転軸212cを中心に矢印225A方向に回転し、ロック部材225の凸部225aと回転体230の第2の切り欠き部232との係合が解除され、回転体230が回転可能となる。操作部225bを操作し、回転体

230のロックを解除した状態で、回転体230を矢印S方向へ回転させると、第1の回転支軸230aおよび第2の回転支軸230bが各々矢印T1方向および矢印U1方向に回転するのに伴い、回転中心穴221aおよび回転中心穴222aが同方向に回転する。これと同期して、リンク溝221bおよびリンク溝222bは、第1のリンク支軸212aおよび第2のリンク支軸212bに沿って、各々、矢印T2方向および矢印U2へスライドする。

【0022】

回転体230の矢印S方向への回転動作を続けると、図31に示すような状態に、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222が開動作を行い、さらに回転体230を矢印S方向に回転させると、第1のカートリッジシャッタ221および第2のカートリッジシャッタ222が矢印T2方向およびU2方向にスライドし、最後に、図32に示すように、カートリッジシャッタ部220が完全に開いた状態となる。この時、開口部212wと回転体開口部230wがほぼ一致し、ディスクカートリッジ200に収納されたディスク10に対して、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生する手段がカートリッジ本体210に侵入し、ディスク10に接近することが可能となる。

【0023】

また、開口部212wを閉塞するためには、上記開動作の逆動作すなわち回転体230を矢印S'方向に回転することにより行い、開口部212が完全に閉じた状態になると、ロック部材225は、ロック部材225に設けられた弾性部225c反力によって回転軸212cを中心に回転し、再び回転体230の第2の切り欠き部232とロック部材225の凸部225aに係合し、回転体230の回転をロックしてシャッタの閉動作が完了する。

【0024】

なお、上記開動作あるいは閉動作を安定して行うためには、ディスクカートリッジを確実に保持する必要があるが、例えば、図30～32に示す210aおよび210bのような側方からの保持部材を設けるのが、最も簡便かつ確実な方法である。

【0025】

上記の回転体230を回転させるための手段としては、特開2002-50148号公報によれば、図33および図34に示すように、回転体230の側面に設けられた、第1の切り欠き部231と、第2の切り欠き部232と、ギア部233と噛み合うラック棒250を駆動することで回転体230を回転させる方法が示されている。

【0026】

なお、第1の切り欠き部231が構成されている側面部231aは、ギア部233の歯先面と同じ高さの面であり、また、第2の切り欠き部232が構成されている側面部232aは、ギア部233の歯底面と同じ高さである。

【0027】

この方法は、図33および図34に示すような、第1の切り欠き231と係合する第1の係合凸部251と、ギア部233と噛み合うラック部253、第2の切り欠き232と係合する第2の係合凸部252が直線一体的に連続して構成されたラック棒250が、図33に示す位置から矢印250A方向へ、図34に示す位置までディスクカートリッジ200の側面を略平行に相対移動することで、回転体230を前述した図30～32に示す矢印S方向に回転してカートリッジシャッタ部220の開閉を行うものである。

【0028】

ところが、このような一体成形されたラック棒250をディスクカートリッジ200の側面でスライドさせるためには、ディスクカートリッジ200側面近傍に動作用の空間が必要となり、図33および図34に示すように、ラック棒250がディスクカートリッジ200側面全域を移動するため、上記のような保持部材210aを設けることが不可能となり、ディスクカートリッジ200を安定して保持することができない。

【0029】

また、一体成形されたラック棒250では、樹脂のバネ性を利用するため、繰り返し動作やディスクカートリッジ200外形形状との引っかかりなどからも、カートリッジシャッタ部220の開閉動作を安定かつ確実にを行うことが困難とな

るという課題を有する。

【0030】

本発明は上記の課題を鑑み、回転体230を回転させることにより、開口部212wを開口する方式のディスクカートリッジ200のカートリッジシャッタ部220を、省スペースかつ簡便な構成で、安定、確実に開閉する機構を備えたディスク装置を提供することを目的とする。

【0031】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のディスク装置は、一部にギア部と第1および第2の切り欠き部が設けられた回転体を回転させることによりシャッタを動かし、中に収納したディスクへの記録および／または再生を行うための窓を開閉するカートリッジに対して、カートリッジを保持または載置して、所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送部材と、回転体の第1の切り欠き部に係合する第1の開閉レバーと、回転体の第2の切り欠き部に係合する第2の開閉レバーと、回転体のギア部に係合するラック部材と、第1および第2の開閉レバーを回転体に対して付勢する付勢ばねとを備え、第1および第2の開閉レバーは、それぞれラック部材に回転自在に支持され、ラック部材に対して相対的に移動するカートリッジ搬送部材に設けられたカム形状により駆動されるものであって、カートリッジ搬送部材を移動することにより、カートリッジ位置に対して、所定のタイミングで第1および第2の開閉レバーとラック部材が回転体の第1および第2の切り欠き部とギア部に、それぞれ係合してシャッタを開閉する。

【0032】

ある好ましい実施形態において、前記ディスク装置のカートリッジ搬送部材は、カートリッジをカートリッジ搬送部材に保持または載置する場合に、カートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成している。

【0033】

また、ある好ましい実施形態において、前記ディスク装置の第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーは、ともに同一のカム形状により駆動される。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0035】

本発明におけるディスク装置に装填されるディスクカートリッジについては、すでに前述した図30～図32で示すディスクカートリッジ200と同一構成のものである。なお、本実施の形態の説明では図30～図32で示すディスクカートリッジ200と同一の符号のものは同一の構成要素を示し、前述で説明を行っているため、ここでの説明は省略する。

【0036】

まず図1～図3を用いて、本発明におけるディスク装置500の構成について説明する。図1は、ディスクカートリッジ200を装填することが可能なディスク装置500の分解斜視図である。図1に示すように、ディスク装置500は、トラバースベース20と、ディスク10を回転駆動するスピンドルモータ30と、記録および／または再生手段となる光ピックアップ40とを備える。

【0037】

スピンドルモータ30は、ディスク10を保持するためのディスク載置面30bを有し、トラバースベース20に固定されている。光ピックアップ40は、ガイド軸41および42に沿って移動可能なように、トラバースベース20上に支持されている。さらに、光ピックアップ40は、トラバースベース20上に構成される駆動源（図示せず）によって、ガイド軸41および42に沿って、ディスク10の半径方向へ移動自在に駆動される。トラバースベース20上に構成されている固定ピン21、22は、ディスクカートリッジ200の位置決め穴215aおよび215bと係合し、スピンドルモータ30に対するディスクカートリッジ200の位置決めを行う。

【0038】

また、ディスク装置500は、ベースシャーシ50と、天板60と、ディスクカートリッジ200を装填するトレイ70をさらに備える。

【0039】

ベースシャーシ50は、トラバースベース20を支持し、トレイ70を矢印7

0 A 方向および 70 B 方向へ移動可能にガイドする。また、ベースシャーシ 50 には、トレイ 70 を矢印 70 A 方向および 70 B 方向に移動させる駆動モータ 51 と、駆動モータ 51 の駆動力を減速および伝達するためのギア列 52 が設けられており、トレイ 70 の裏面に構成される、例えば、ラック部材（図示せず）に係合してトレイ 70 の駆動を行う。

【0040】

天板 60 にはディスク 10 を保持するクランパ 61 と、クランパ支持部 62 が設けられており、ベースシャーシ 50 に取り付けられる。なお、ディスクカートリッジ 200 には、カートリッジ内部にクランパ 240 を有する構成となっているが、ここでのクランパ 61 はディスクカートリッジ 200 に収納されていないディスク 10 が装置に装填された場合に使用するためのものである。

【0041】

トレイ 70 には、ディスクカートリッジ 200 を収納するための凹部 70 r が設けられている。凹部 70 r を形成するディスクカートリッジ 200 側方のガイド壁 70 a および 70 b うち、後述するシャッタ開閉機構 150 が構成される側のガイド壁 71 a は、シャッタ開閉機構 150 が通過するためにガイド壁の一部が切り欠かれている。凹部 70 r の底部には、スピンドルモータ 30 および光ピックアップ 40 がディスク 10 に接近するための開口部 70 w が設けられている。

【0042】

また、トレイ 70 には、カートリッジに収納されていないディスク 10 を直接装填できるように、凹部 70 r の側部にさらに、円形状の凹部 70 q を設けてもよい。また、凹部 70 r に載置されたディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 から取り出しやすくするために、カートリッジの側面の一部を露出させるための切り欠き 70 s をトレイ 70 の前面に設けても良い。

【0043】

また、トレイ 70 は、スライド部 72 と、付勢手段となる付勢バネ 73 とを備えており、スライド部 71 は付勢バネ 72 によって、矢印 70 B の方向へ付勢され、図 2 に示すように、トレイ 70 に装填されたディスクカートリッジ 200 を

トレイ 70 の凹部 70 r 内で位置決めを行う。

【0044】

また、例えば、前述した図 28 に示したディスクカートリッジ 100 を図 3 に示すようにスライド部 71 の移動によってトレイ 70 に装填できる構造であっても良い。

【0045】

シャッタ開閉機構 150 は、第 1 の開閉レバー 151 と、第 2 の開閉レバー 152 と、一部にラック部 153 a が設けられた開閉機構ベース 153 と、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 を付勢するレバー付勢バネ 154 とで構成され、ベースシャーシ 50 に取り付けられる。

【0046】

開閉機構ベース 153 には、トレイ 70 が矢印 70 A および 70 B 方向へ移動する際のガイドするガイドリブ 155 a および 155 b が設けられており、トレイ 70 に対するシャッタ開閉機構 150 の位置精度を高める構成としている。

【0047】

ベースシャーシ 50 は、ディスク装置 500 下面の外殻をなす下部筐体 520 に取り付けられ、下部筐体 520 に装置上面の外殻をなす上部筐体 510 が取り付けられディスク装置 500 の外殻が構成される。

【0048】

なお、ベースシャーシ 50 は、例えば装置への衝撃を緩衝するための、ゴムなどの弾性部材で構成されるダンパを介して下部筐体 520 に支持されていてもよい。

【0049】

次に、シャッタ開閉機構 150 構成について図 4 および図 5 を用いて説明する。図 4 は、シャッタ開閉機構 150 の構成を示す斜視図で、図 5 は、シャッタ開閉機構 150 と係合するカム溝部 75 を説明するトレイ 70 の斜視図である。

【0050】

シャッタ開閉機構 150 は、図 29 に示すディスクカートリッジ 200 の回転体 230 を駆動することでカートリッジシャッタ部 220 の開閉を行う。図 4 に

示すように、シャッタ開閉機構 150 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する第 1 の開閉レバー 151 と、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する第 2 の開閉レバー 152 と、回転体 230 のギア部 233 と係合するラック部 153a を有する開閉機構ベース 153 と、第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 をそれぞれ付勢するレバー付勢バネ 154 とを備える。

【0051】

第 1 の開閉レバー 151 と第 2 の開閉レバー 152 は、それぞれ開閉機構ベース 153 に設けられた回転軸 153b および 153c に回転支持される。レバー付勢バネ 154 は、開閉機構ベース 153 に設けられた支軸 153d に取り付けられ、第 1 の開閉レバー 151 を矢印 151A 方向へ、第 2 の開閉レバー 152 を矢印 152A 方向へそれぞれ付勢する。

【0052】

また、開閉機構ベース 153 には、レバー付勢バネ 154 による第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 の回転に抗したストッパ部 153e が設けられている。このストッパ部 153e により、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 が所定の位置でとどまっている。

【0053】

第 1 の開閉レバー 151 は、回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 に係合する係合部 151a と、図 5 に示すように、トレイ 70 の側面に設けられているカム溝 75 に係合する係合部 151b を備えている。同様に、第 2 の開閉レバー 152 は、回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 に係合する係合部 152a と、トレイ 70 のカム溝 75 に係合する係合部 152b を備えている。

【0054】

従って、トレイ 70 がシャッタ開閉機構 150 に対して相対的に矢印 70A または矢印 70B 方向に移動すると、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 は、カム溝の 75 のプロファイルに従い、レバー付勢バネ 154 の付勢力に抗して、各々、回転軸 153b および 153c を中心に矢印 151B および 152B 方向に回転することができる。

【0055】

次に、以上のように構成されるシャッタ開閉機構150の動作について説明する。

【0056】

本発明のシャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作（矢印70A方向へ移動）に応じて、トレイ70に装填されたディスクカートリッジ200のカートリッジシャッタ部220が開くように駆動し、トレイ70の排出動作（矢印70B方向へ移動）に応じて、カートリッジシャッタ部220が閉じるように駆動する。このとき、回転体230を駆動して、カートリッジシャッタ部220の開閉を行うディスクカートリッジ200では、操作者が意図的に回転体230の回転をロックしているロック部材225を操作して、回転体230のロックを解除し、回転体230を回して、カートリッジシャッタ部220を開閉することができ、ディスクカートリッジ200の挿入状態としては、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた状態（A）、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態（B）、完全にカートリッジシャッタ部220が開いた状態（C）の3つの場合の挿入が考えられる。一方、ディスクカートリッジの排出の状態は、ディスク装置500の内部では、必ずカートリッジシャッタ部220を開いているので、カートリッジシャッタ部220が完全に開いている状態（D）からの排出のみである。従って、シャッタ開閉機構150の開閉動作状態は、開動作として、前述した（A）、（B）、（C）の3つの場合があり、閉動作としては1つの場合のみである。従って、シャッタ開閉機構150の開閉動作としては、4通りの動作状態が考えられる。以後、それぞれの場合に応じて、シャッタ開閉機構150の動作の説明を行っていく。

【0057】

まず、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じられた状態（A）で、ディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について図6～図14を参照しながら説明する。

【0058】

図6に示すように、ディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動

モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構 150 は、ベースシャーシ 50 に取り付けられているため、トレイ 70 の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構 150 が、ディスクカートリッジ 200 に対して近づいていく。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 b および第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 b はトレイ 70 のカム溝 75 と係合されていないため、開閉機構ベース 153 に設けられたストッパ部 153 e によって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構 150 は、トレイ 70 の挿入動作によって、ディスクカートリッジ 70 へ相対的に近づいていく。

【0059】

図 6 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 7 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 が、回転軸 153 b を中心に矢印 151 B 方向へ回転し、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と第 1 の開閉レバー 151 が接触するのを待避する。このとき、第 2 の開閉レバー 152 はトレイ 70 のカム溝 75 と係合していないため、開閉機構ベース 153 のストッパ部 153 e によって決まる所定の位置のままである。

【0060】

図 7 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 8 に示すように、ラック部 153 a によって、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 が押し込められ、ロック部材 225 が支持軸 212 c を中心に回転して、ロック部材 225 の凸部 225 a と回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 の係合が外れ、回転体 230 のロックが解除される。このとき、第 1 の開閉レバー 151 はトレイ 70 のカム溝 75 により回転されたままで、第 2 の開閉レバー 152 はトレイ 70 のカム溝 75 と係合していないため、開閉機構ベース 153 のストッパ部 153 e によって決まる所定の位置のままである。

【0061】

図 8 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151 A 方向に回転し、第 1 の開閉レバー 151 の係合部

151aが回転体230の側面部231aに当接する。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図9に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部231aを滑りながら移動した後、回転体230の第1の切り欠き部231と係合する。このとき、ロック部材225は、ラック部153aによって押し込められ、回転体230のロックを解除した状態であるので、図9の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入する、回転体230は、第1の開閉レバー151の係合によって、矢印230A方向に回転され、カートリッジシャッタ部220が開動作が開始される。

【0062】

その結果、図10に示すように、シャッタ開閉機構150とトレイ70との相対移動量によって、回転体230が所定の回転角度回転することにより、第1の開閉レバー151の係合部151aが、第1の切り欠き部231から離れる前にラック部153aが回転体230のギア部233に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部220はさらに開き続ける。このとき、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合し、第2の開閉レバー152が、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回動し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2の開閉レバー152が接触するのを待避する。

【0063】

図10の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図11に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230A方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに開いていく。このとき、第1の開閉レバー151がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回動し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ200の外形形状に構成されている回転体230ガイド部212Gと第1の開閉レバー151が接触するのを防止するために行っている。

【0064】

図11の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、第2の開閉レバー152が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカ

ム溝 75 に沿って、矢印 152A 方向に回動し、図 12 に示すように、回転体 230 のギア部 233 とラック部 153a の噛み合いによって、カートリッジシャッタ部 220 を開きながら、回転体 230 が所定の角度回転することにより、ギア部 230 とラック部 153a との噛み合いが離れる前に、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a が回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 と係合が開始する。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が、トレイ 70 のガイド壁 70a の傾斜面 70g に当接し、第 1 の開閉レバー 151 は、この傾斜面 70g およびガイド壁 70a に沿って、矢印 151B 方向に回動する。この回動動作によって、ディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 に装填した際のガイド壁 70a の構成を可能としている。なお、本実施例では、前述した第 1 の開閉レバー 151 の回動動作を、ガイド壁 70a と第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a との係合によって行っただが、これに限定されることなく、トレイ 70 のカム溝 75 による駆動と同様に、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b と係合するカム部をトレイ 70 に構成して、第 1 の開閉レバー 151 の回動を行ってもよい。

【0065】

図 12 の状態から、さらにトレイ 70 が矢印 70A 方向にすると、図 13 に示すように、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a と回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 の係合によって、カートリッジシャッタ部 200 を開きながら、回転体 230 が回転し、下部カートリッジ本体 212 内のストッパ部 212e に回転体 230 のストッパ用凸部 230a' が到達し（図 29 参照）、回転体 230 の回転が止まり、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開いて開動作が完了する。

【0066】

しかし、この状態では部品精度のばらつき（例えば、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a と回転体 230 の第 2 の切り欠き部 232 との勘合ガタや、ディスクカートリッジ 200 の矢印 70A 方向または 70B 方向での位置ずれ）などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

【0067】

また、トレイ 70 が搬送されて停止する位置の精度というものも、高い精度ではないため、最終的にはトラバースベース 20 上のスピンドルモータ 30 に対するディスクカートリッジ 200 の位置は少しずれる可能性がある。この位置ずれを補正するには、例えばトラバースベース上に構成された位置決めピン 21 および 22 に対して、ディスクカートリッジ 200 に設けられた位置決め穴 215 a および 215 b とを勘合させて位置決めを行うのが一般的であるが、この際、第 2 の切り欠き部 233 と第 2 の開閉レバー 152 が係合したままでは、位置補正を行うときに、ディスクカートリッジ 200 の動きが制約され、正しく位置決めを行うことができない。

【0068】

そこで、本発明では、図 13 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入して、確実に回転体 230 のストッパ用凸部 230 a' が下部カートリッジ本体 212 のストッパ部 212 e に当接するまでトレイ 70 を駆動し、当接後は、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 が第 2 の切り欠き部 232 からはずれ、レバー付勢バネ 154 の付勢力に抗して、第 2 の開閉レバー 152 が矢印 152 B 方向に回動することで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。そして、さらに、トレイ 70 を矢印 70 A 方向に挿入すると、図 14 に示すように、トレイ 70 のカム溝 75 によって、第 2 の開閉レバー 152 をディスクカートリッジ 200 から待避して、ディスクカートリッジ 200 への付勢力を除去して、トレイ 70 の挿入動作が終了する。この図 14 の状態で、カートリッジシャッタ部 220 は完全に開いた状態となり、シャッタ開閉機構 150 の開動作が完了する。

【0069】

次に、カートリッジシャッタ部 220 が不完全に閉じられた状態 (B) でディスクカートリッジ 200 が挿入された場合のシャッタ開閉機構 150 の開動作について、図 15 ～ 図 20 および図 13、図 14 を参照しながら説明する。

【0070】

図 15 に示すように、カートリッジシャッタ部 220 が不完全に閉じられた状

態では、ディスクカートリッジ 200 側面から回転体 230 のギア部 233 が一部露出されている。このような状態のディスクカートリッジ 200 をトレイ 70 に装填し、駆動モータ 51 によって、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構 150 はベースシャーシ 50 に取り付けられているため、トレイ 70 の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構 150 が、ディスクカートリッジ 200 に対して近づいていく。このとき、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b および第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152b はトレイ 70 のカム溝 75 と係合されていないため、開閉機構ベース 153 に設けられたストッパ部 153e によって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構 150 は、トレイ 70 の挿入動作によって、ディスクカートリッジ 70 へ相対的に近づいていく。

【0071】

図 15 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 16 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 が、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向へ回転し、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と第 1 の開閉レバー 151 が接触するのを待避する。このとき、第 2 の開閉レバー 152 はトレイ 70 のカム溝 75 と係合していないため、開閉機構ベース 153 のストッパ部 153e によって決まる所定の位置のままである。

【0072】

図 16 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 17 に示すように、ラック部 153a によって、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 が押し込まれるが、すでに回転体 230 が矢印 230A 方向に回転しているので、回転体 230 のロックは解除されている。このとき、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151A 方向に回転し、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151a が回転体 230 の側面部 231a（またはギア部 233）に当接する。

【0073】

図 17 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、前述

した図9の場合とは異なり、回転体230の第1の切り欠き部231が存在しないため、回転体230は回動せず、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部231a（またはギア部233）の上を滑りながら移動する。そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図18に示すように、ラック部153aが回転体230のギア部233に突入し、図10の場合とは異なる位置の歯に噛み合い、回転体230を矢印230A方向に回転し、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられた状態から開き始める。このとき、第2の開閉レバー152の係合部152bがトレイ70のカム溝75と係合し、第2の開閉レバー152が、回転軸153cを中心に矢印152B方向へ回動し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第2の開閉レバー152が接触するのを待避する。

【0074】

図18の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図19に示すように、ラック部153aと回転体230のギア部233の噛み合いにより、回転体230は矢印230A方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部220がさらに開いていく。このとき、第1の開閉レバー151がトレイ70のカム溝75によって、回転軸153bを中心に矢印151B方向に回動し、ディスクカートリッジ200の外形側面から待避する。

【0075】

図19の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、第2の開閉レバー152が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印152A方向に回動し、図20に示すように、回転体230の側面部232aに当接する。このとき、回転体230のギア部233とラック部153aの噛み合いによって回転体230が回転される。ところが、ラック部153aは、回転体230のギア部233の途中から噛み合いを始めたため、ギア部233の歯数に対して、ラック部153aの歯が余ることになる。しかし、回転体230の第2の切り欠き部232が設けられている側面部232aはギア部233の歯底高さであるため、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、余ったラック部153aの歯は、回転体230と当接せず空振りをし

、第2の開閉レバー152の係合部152aは、回転体230の側面部232aを滑りながら移動する。そして、第2の開閉レバー152の係合部152aが、第2の切り欠き部232と係合しすると、前述した場合と同様に、カートリッジシャッタ部220を開きながら、回転体230を回転し、図13の状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収して、カートリッジシャッタ部220を完全に開いて、図14の状態に至り、シャッタ開閉機構150の開動作が完了する。

【0076】

従って、カートリッジシャッタ部220が不完全に閉じられたディスクカートリッジ200が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構150は、何ら支障を生ずることなく、動作することができる。

【0077】

次に、カートリッジシャッタ部220が完全に開かれた状態（C）でディスクカートリッジ200が挿入された場合のシャッタ開閉機構150の開動作について、図21～図26および図13、図14を参照しながら説明する。

【0078】

図21に示すように、カートリッジシャッタ部220が完全に開かれた状態では、ディスクカートリッジ200側面から回転体230の第2の切り欠き部232が完全に露出されている。このような状態のディスクカートリッジ200をトレイ70に装填し、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70A方向に挿入をすると、シャッタ開閉機構150はベースシャーシ50に取り付けられているため、トレイ70の挿入動作に対して、シャッタ開閉機構150が、ディスクカートリッジ200に対して近づいていく。このとき、第1の開閉レバー151の係合部151bおよび第2の開閉レバー152の係合部152bはトレイ70のカム溝75と係合されていないため、開閉機構ベース153に設けられたストッパ部153eによって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構150は、トレイ70の挿入動作によって、ディスクカートリッジ70へ相対的に近づいていく。

【0079】

図21の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図22

に示すように、第1の開閉レバー151の係合部151bがトレイ70のカム溝75と係合し、第1の開閉レバー151が、回転軸153bを中心に矢印151B方向へ回転し、ディスクカートリッジ200のロック部材225と第1の開閉レバー151が接触するのを待避する。このとき、第2の開閉レバー152はトレイ70のカム溝75と係合していないため、開閉機構ベース153のストッパ部153eによって決まる所定の位置のままである。

【0080】

図22の状態から、さらにトレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図23に示すように、ラック部153aによって、ディスクカートリッジ200のロック部材225が押し込めるが、すでに回転体230が矢印230A方向に回転しているので、回転体230のロックは解除されている。このとき、第1の開閉レバー151が、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印151A方向に回転し、第1の開閉レバー151の係合部151aが回転体230の側面部232aに当接する。

【0081】

図23の状態から、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、前述した図9の場合とは異なり、回転体230の第1の切り欠き部231が存在せず、逆に第2の切り欠き部232が存在しているが、第2の切り欠き部232が構成されている側面部232aは、ギア部233の歯底面であるため、第1の開閉レバー151の係合部151aは係合しないため、回転体230は回転せず、第1の開閉レバー151の係合部151aは、回転体230の側面部232aの上を滑りながら移動する。なお、部品ばらつきなどにより、第1の開閉レバー151の係合部151aが、第2の切り欠き部232に係合したとしても、回転体230は、下部カートリッジ本体212のストッパ部212eによって、矢印230A方向には回転しないため、第2の切り欠き部232との係合は、第1の開閉レバー151が、回転しない回転体230からの反力によって、矢印151B方向に回転して、すぐに係合が外れる。

【0082】

そして、さらに、トレイ70を矢印70A方向に挿入すると、図24に示すよ

うに、ラック部 153a が回転体 230 の側面に突入するが、第 2 の切り欠き部 232 が構成される側面部 232a はギア部 233 の歯底面と同じ面であるため、ラック部 153a は回転体 230 と噛み合わず空振りをする。このとき、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 2 の開閉レバー 152 が、回転軸 153c を中心に矢印 152B 方向へ回動し、ディスクカートリッジ 200 のロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 が接触するのを待避する。

【0083】

図 24 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、図 25 に示すように、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開いた状態では、回転体 230 のギア部 233 が、ラック部 153a と噛み合わない位置まで回転しているため、ラック部 153a は回転体 230 の側面を空振りし、回転体 230 は回転しない。このとき、第 1 の開閉レバー 151 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153b を中心に矢印 151B 方向に回動し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。

【0084】

図 25 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 152A 方向に回動し、図 26 に示すように、回転体 230 の側面部 232a に当接する。さらに、トレイ 70 を矢印 70A 方向に挿入すると、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a は、回転体 230 の側面部 232a を滑りながら移動し、前述した場合と同様に、図 13 の第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152a が、第 2 の切り欠き部 232 と係合した状態を経て、部品ばらつきなどによる誤差を吸収して、カートリッジシャッタ部 220 を完全に開いて、図 14 の状態に至り、シャッタ開閉機構 150 の開動作が完了する。

【0085】

従って、カートリッジシャッタ部 220 が完全に開かれたディスクカートリッジ 200 が装填された場合でも、本発明のシャッタ開閉機構 150 は、何ら支障を生ずることなく、動作することができる。

【0086】

最後に、カートリッジシャッタ部220を閉じる場合のシャッタ開閉機構150の閉動作について説明する。

【0087】

シャッタ開閉機構150の閉動作は、トレイ70をディスク装置500から、排出するときに行われる。この閉動作は、前述した、カートリッジシャッタ部220が完全に閉じた場合（A）の開動作の逆手順で行われる。つまり、図14の状態から動作を開始し、トレイ70に排出動作によって、図6の状態でカートリッジシャッタ部220を完全に閉じて、ディスクカートリッジ200が装置外部へ排出することでシャッタ開閉機構220の閉動作は行われる。

【0088】

このシャッタ開閉機構150の閉動作について図6～図14を参照しながら説明する。

【0089】

図14に示す状態から、駆動モータ51によって、トレイ70を矢印70B方向に排出すると、第2の開閉レバー152は、レバー付勢バネ154の付勢力によって、トレイ70のカム溝75に沿って、矢印152A方向に回転し、第2の開閉レバー152の係合部152aが、回転体230の側面部232aに当接する。そして、さらに、トレイ70を矢印70B方向に排出すると、図13に示すように、第2の開閉レバー152の係合部152aは、回転体230の側面部232aを滑りながら移動した後、回転体230の第2の切り欠き部232と係合する。

【0090】

図13の状態から、さらに、トレイ70を矢印70B方向に排出すると、回転体230は、第2の開閉レバー152の係合部152aと第2の切り欠き部232の係合によって、矢印230B方向に回転され、カートリッジシャッタ部220が閉動作が開始される。

【0091】

その結果、図12に示すように、シャッタ開閉機構150とトレイ70との相

対移動量によって、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 a が、第 2 の切り欠き部 232 から離れる前にラック部 153 a が回転体 230 のギア部 233 に噛み合いを開始し、カートリッジシャッタ部 220 はさらに閉じ続ける。

【0092】

図 12 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、図 11 に示すように、ラック部 153 a と回転体 230 のギア部 233 の噛み合いにより、回転体 230 は矢印 230 B 方向に回転を続け、カートリッジシャッタ部 220 がさらに閉じていく。このとき、第 2 の開閉レバー 152 がトレイ 70 のカム溝 75 によって、回転軸 153 c を中心に矢印 152 B 方向に回動し、ディスクカートリッジ 200 の外形側面から待避する。なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ 200 の外形形状に構成されている回転体 230 ガイド部 212 H およびロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 が接触するのを防止するために行っている。

【0093】

図 11 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、第 1 の開閉レバー 151 が、レバー付勢バネ 154 の付勢力によって、トレイ 70 のカム溝 75 に沿って、矢印 151 A 方向に回動し、図 10 に示すように、回転体 230 のギア部 233 とラック部 153 a の噛み合いによって、カートリッジシャッタ部 220 を閉じながら、回転体 230 が所定の回転角度回転することにより、ギア部 230 とラック部 153 a との噛み合いが離れる前に、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a が回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 と係合が開始する。このとき、ロック部材 225 は、ラック部 153 a によって押し込められ、回転体 230 のロックを解除した状態となっている。

【0094】

図 10 の状態から、さらにトレイ 70 が矢印 70 B 方向に排出すると、図 9 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a と回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 の係合によって、カートリッジシャッタ部 200 を閉じながら、回転体 230 が回転し、カートリッジシャッタ部 220 が完全に閉じることで

、回転体 230 の回転が止まる。

【0095】

しかし、この状態では部品精度のばらつき（例えば、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a と回転体 230 の第 1 の切り欠き部 231 との勘合ガタや、ディスクカートリッジ 200 の矢印 70 A または 70 B 方向での位置ずれ）などを考慮すると、完全にシャッタが開かれていない場合が存在する可能性がある。

【0096】

図 9 の状態から、さらにトレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると挿入して、確実に回転体 230 のストッパ用凸部 230 a が下部カートリッジ本体のストッパ部 212 e に当接するまでトレイ 70 を駆動し、当接後は、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 a が第 1 の切り欠き部 231 からはずれ、レバー付勢バネ 154 の付勢力に抗して、第 1 の開閉レバー 151 が矢印 151 B 方向に回転することで、部品ばらつきによる誤差の吸収をおこなっている。

【0097】

そして、さらにトレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、図 7 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 b がトレイ 70 のカム溝 75 と係合し、第 1 の開閉レバー 151 が、回転軸 153 b を中心に矢印 151 B 方向へ回転し、ディスクカートリッジ 200 の外形形状から待避する。

【0098】

なお、この待避動作は、ディスクカートリッジ 200 の外形形状に構成されている回転体 230 のガイド部 212 H およびロック部材 225 と第 2 の開閉レバー 152 が接触するのを防止するために行っている。

【0099】

図 7 の状態から、さらに、トレイ 70 を矢印 70 B 方向に排出すると、図 6 に示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 b および第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 b は、トレイ 70 のカム溝 75 と係合されていないため、開閉機構ベース 153 に設けられたストッパ部 153 e によって所定の位置でとどまったまま、シャッタ開閉機構 150 は、トレイ 70 の排出動作によって、ディスクカートリッジ 70 から相対的に遠ざかり、シャッタ開閉機構 150 の閉動

作が完了する。そして、所定の位置までトレイ 70 を排出すること、トレイ 70 の排出動作が完了する。

【0100】

なお、本実施例では、図 27 (a) に示すように、開閉機構ベース 153 に設けたガイドリブ 155 a および 155 b によって、トレイ 70 に対するシャッタ開閉機構 150 の位置精度を高める構成としたが、例えば、図 27 (b) に示すように、開閉機構ベース 153 のガイドリブ 155 a および 155 b が構成される部位をベースシャーシ 50 に構成し、ベースシャーシ 50 に対して矢印 50 A または 50 B 方向へ移動可能なように支持し、付勢バネ 156 によって矢印 50 A 方向へ付勢して、開閉機構ベース 153 の凸部 153 f をトレイ 70 の外形形状またはカム溝 75' に当接させる構成をとることで、トレイ 70 に対するシャッタ開閉機構 200 の位置精度を高めてもよい。

【0101】

さらに、開閉機構ベース 153 に凸部 153 g を構成し、この凸部 153 g をディスクカートリッジ 200 の外形側面に当接させることで、ディスクカートリッジ 200 に対するシャッタ開閉機構 150 の位置精度を高める構成としてもよい。また、さらに、ディスクカートリッジ 200 を位置決めする際には、例えば、トレイ 70 側面のカム溝 75' によって、シャッタ開閉機構部 150 を矢印 50 B 方向に待避させ、ディスクカートリッジ 200 への付勢力を除去する構成としてもよい。

【0102】

また、本実施例では、トラバースベース 20 上に位置決めピン 21、22 を構成することで、ディスクカートリッジ 200 の位置決めを行うものとしたが、別部材のピンでディスクカートリッジの位置決めを行ってもよい。

【0103】

また、本実施例では、ディスクカートリッジ 200 の位置決めを行うために、第 2 の開閉レバー 152 と回転体 230 との係合をなくしたが、部品精度を高めることで、スピンドルモータ 30 の位置とディスクカートリッジ 200 の位置関係を十分満たすことができれば、第 2 の開閉レバー 152 が係合した状態でカー

トリッジシャッタ部の開動作を終了してもよい。言い換えればトレイ 70 の駆動を止めてもよい。

【0104】

また、本実施例では、トレイ 70 を少し余分に駆動することで、部品ばらつきによるカートリッジシャッタ部 220 を完全に開けるための誤差吸収を考慮したが、部品精度を高める、またはディスクカートリッジ 200 のカートリッジシャッタ部 220 が完全に開く位置のばらつき余裕を大きくすることで、カートリッジシャッタ部 220 を完全に開く状態が保証できれば、第 2 の開閉レバーに係合した状態でカートリッジシャッタ部 220 の開動作を終了してもよい。

【0105】

また、本実施例では、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 の駆動をトレイ 70 の側面に設けられたカム溝 75 によって行っているが、これに限定されることなく、トレイ 70 の挿入／排出動作により、駆動されるものであれば、例えば、トレイ 70 の裏面にカム溝 75 を構成するものとしてもよい。

【0106】

また、本実施例では、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 の駆動を同一のカム溝 75 によって行っているが、これに限定されることなく、それぞれ独立したカム溝をトレイ 70 に構成してもよい。

【0107】

また、本実施例では、トレイ 70 側面から凹んだカム溝 75 を構成したが、溝形状のみに限らず、凸形状を含むカム形を構成してもよい。

【0108】

また、本実施例では、ディスクカートリッジ 200 を搬送する手段をトレイ 70 で行うとしたが、これに限定されることなく、例えばスロットイン方式で、ディスクカートリッジ 200 を保持する搬送手段に、カム形状を設けるとしても同様の効果を得ることができる。

【0109】

また、第 1 の開閉レバーおよび第 2 の開閉レバーの動作異常を、機械的または電氣的に検出することにより、ディスクカートリッジ 200 の誤挿入を検出する

ことができる。

【0110】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法高さH1が、例えば41.6mmであってもよい。

【0111】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法の幅が、例えば146mmであってもよい。

【0112】

また、この上部筐体510と下部筐体520とで構成されるディスク装置500の外形寸法の奥行きが、例えば196mmであってもよい。

【0113】

【発明の効果】

以上のように、本発明のディスク装置によれば、回転体を回転させることによりカートリッジシャッタを開閉させるディスクカートリッジにおいて、回転体の第1の切り欠き部、第2の切り欠き部に係合する第1および第2の開閉レバーをそれぞれ駆動することにより、カートリッジ側方における引っかかりや繰り返し動作によるレバー部またはディスクカートリッジ部の損傷をなくし、開閉機構の信頼性を向上することができる。

【0114】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジをディスクカートリッジ搬送部材に保持または載置する際に、ディスクカートリッジに対して位置を規制するガイド壁を構成することが可能で、カートリッジ搬送部材内でのカートリッジ位置精度を向上することが可能となり、シャッタ開閉動作を安定して行うことができる。

【0115】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞれ駆動することにより、ディスクカートリッジの位置決めを行う際に、ディスクカートリッジへの付勢力を除去できるため、カートリッジの位置決めを安定して行うことができる。

【0116】

また、省スペースかつ簡便な構成でシャッタ開閉機構を構成することにより、一般に使われているPCドライブサイズ（146mm×196mm×41.6mm）でディスク装置を構成することができる。

【0117】

また、カートリッジ搬送部材に第1および第2の開閉レバーを駆動するカム形状を形成することにより、ディスクカートリッジの位置に対して、適切なタイミングで各レバーを動作することができ、シャッタ開閉機構の信頼性を向上することができる。

【0118】

また、第1および第2の開閉レバー部をそれぞればね付勢することにより、開閉動作にカートリッジ搬送手段を余分に駆動して、部品のばらつきを吸収して、確実にシャッタを開閉することができる。

【0119】

また、第1の開閉レバーおよび第2の開閉レバーの動作異常を、機械的または電氣的に検出することにより、ディスクカートリッジ200の誤挿入を検出することができる。

【0120】

また、開閉機構ベースにカートリッジ搬送部材のガイド形状を構成することにより、カートリッジ搬送部材に対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

【0121】

また、開閉機構ベースを、付勢バネによってカートリッジ搬送部材に対して付勢することで、カートリッジ搬送部材に対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

【0122】

また、開閉機構ベースを、付勢バネによってディスクカートリッジの外形に対して付勢することで、ディスクカートリッジに対するシャッタ開閉機構の位置精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明におけるディスク装置の構成を示す分解斜視図である。

【図 2】

図 1 に示すトレイに図 29 に示すディスクカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図 3】

図 1 に示すトレイに図 28 に示すディスクカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図 4】

図 1 に示すシャッタ開閉機構の構成を示す斜視図である。

【図 5】

図 4 に示すトレイ側面のカム溝を示す斜視図である。

【図 6】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 7】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 8】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 9】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 10】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 11】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 12】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 13】

図 29 に示すディスクカートリッジを挿入または排出する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 14】

図 29 に示すディスクカートリッジを挿入または排出する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中および閉動作中の一状態を示す平面図である。

【図 15】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 16】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 17】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 18】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 19】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 20】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が不完全に閉じた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 21】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 22】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 23】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 24】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 25】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 26】

図 29 に示すディスクカートリッジのカートリッジシャッタ部が完全に開いた状態で挿入する場合におけるシャッタ開閉機構の開動作中の一状態を示す平面図である。

【図 27】

図 3 に示すシャッタ開閉機構とトレイとの位置関係を示す断面図で、(a) は本実施の形態の構成を示す図で、(b) は別の構成例を示す図である。

【図 28】

従来のディスクカートリッジの概略構成およびカートリッジシャッタの開閉動作中における一状態を示す図である。

【図 29】

回転体を回転することにより、シャッタの開閉を行うディスクカートリッジの構成を示す分解斜視図である。

【図 30】

図 29 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 31】

図 29 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 32】

図 29 に示すディスクカートリッジのシャッタ開閉動作の一状態を示す平面図である。

【図 33】

図 29 に示すディスクカートリッジの回転体を駆動する手段の動作の一状態を示す平面図である。

【図 34】

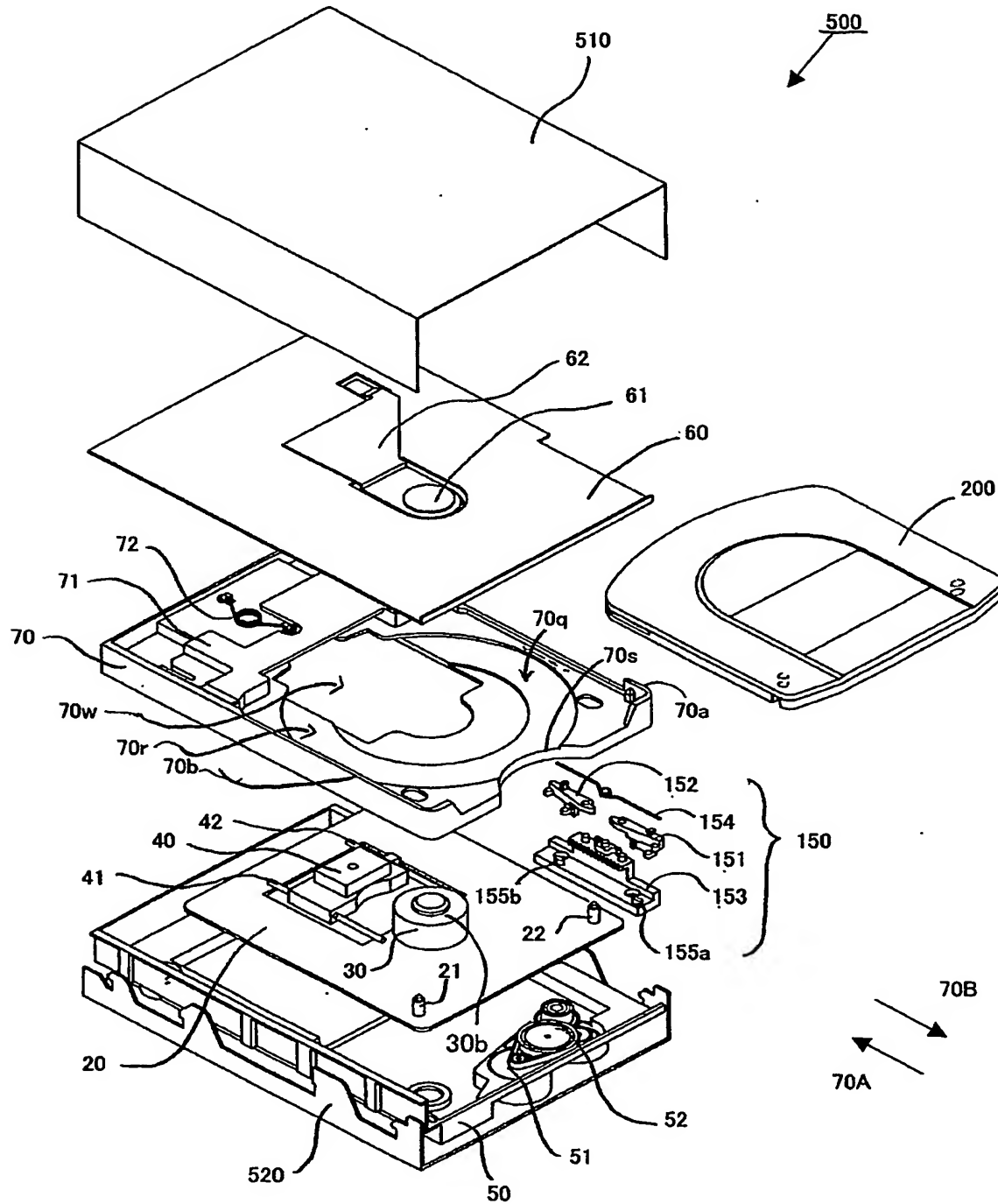
図 29 に示すディスクカートリッジの回転体を駆動する手段の動作の一状態を示す平面図である。

【符号の説明】

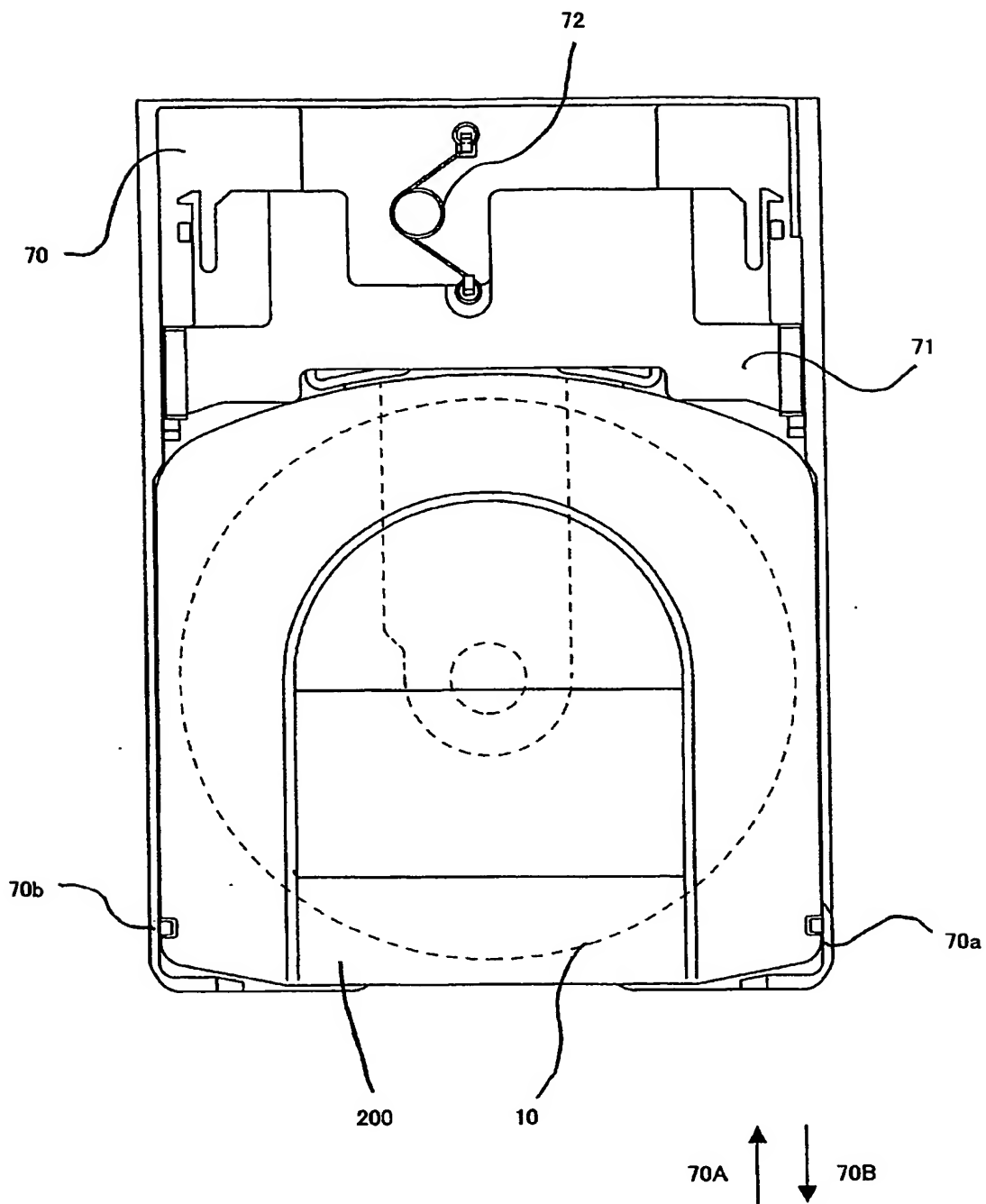
- 10 ディスク
- 20 トラバースベース
- 30 スピンドルモータ
- 40 光ピックアップ
- 50 ベースシャーシ
- 60 天板
- 70 トレイ
- 75 カム溝
- 150 シャッタ開閉機構
- 151 第1の開閉レバー
- 152 第2の開閉レバー
- 153 開閉機構ベース
- 153a ラック部
- 154 レバー付勢バネ
- 200 ディスクカートリッジ
- 211 上部カートリッジ本体
- 212 下部カートリッジ本体
- 212w 開口部
- 220 カートリッジシャッタ部
- 221 第1のカートリッジシャッタ
- 222 第2のカートリッジシャッタ
- 225 ロック部材
- 230 回転体
- 231 第1の切り欠き部
- 232 第2の切り欠き部
- 233 ギア部

【書類名】 図面

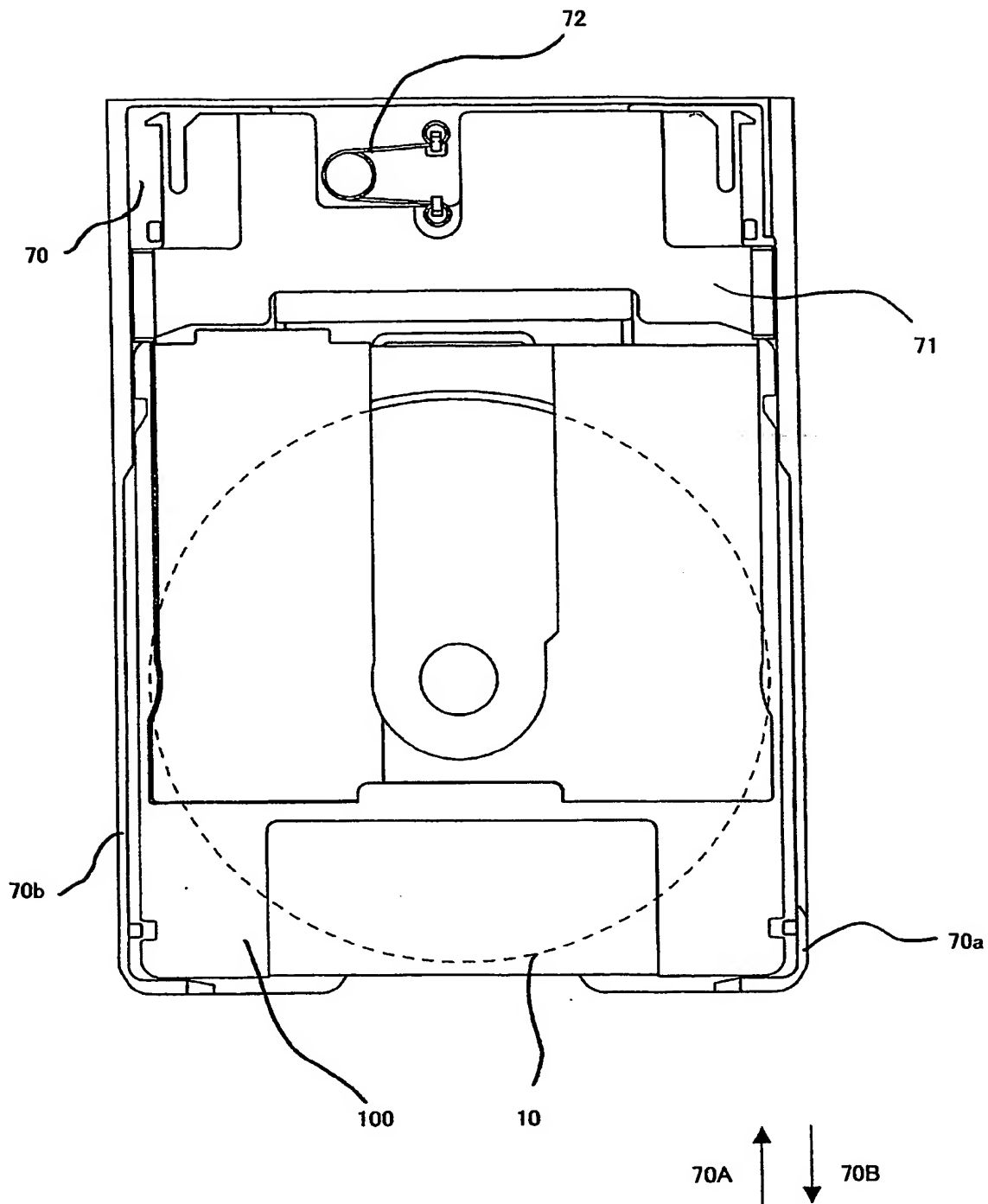
【図 1】



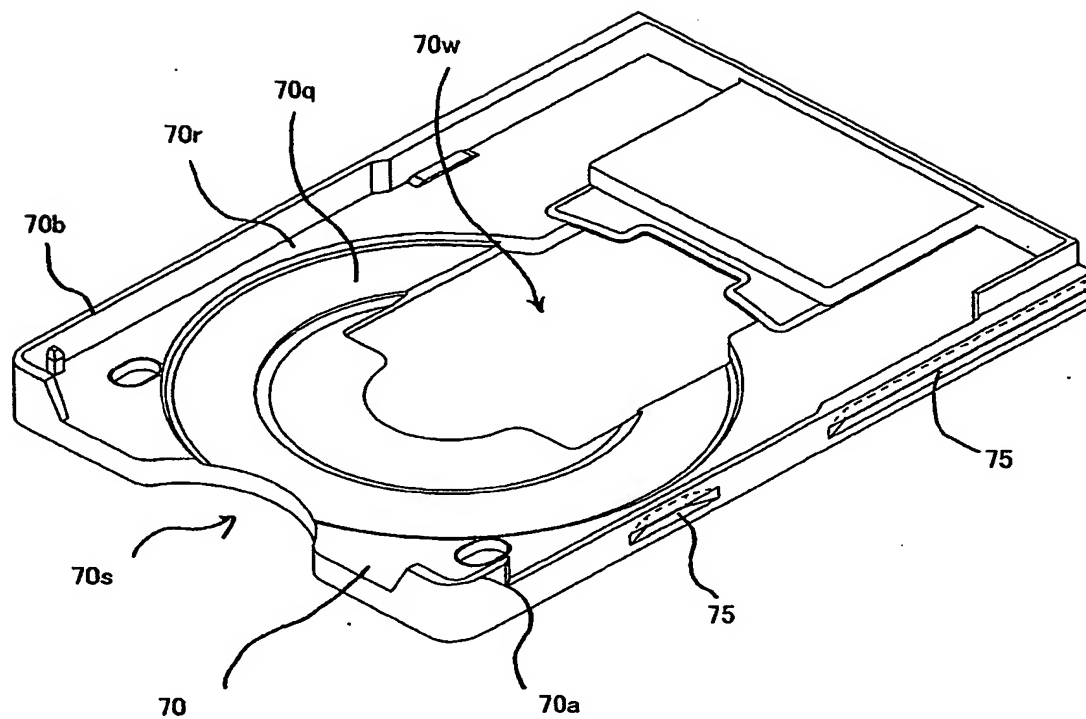
【図 2】



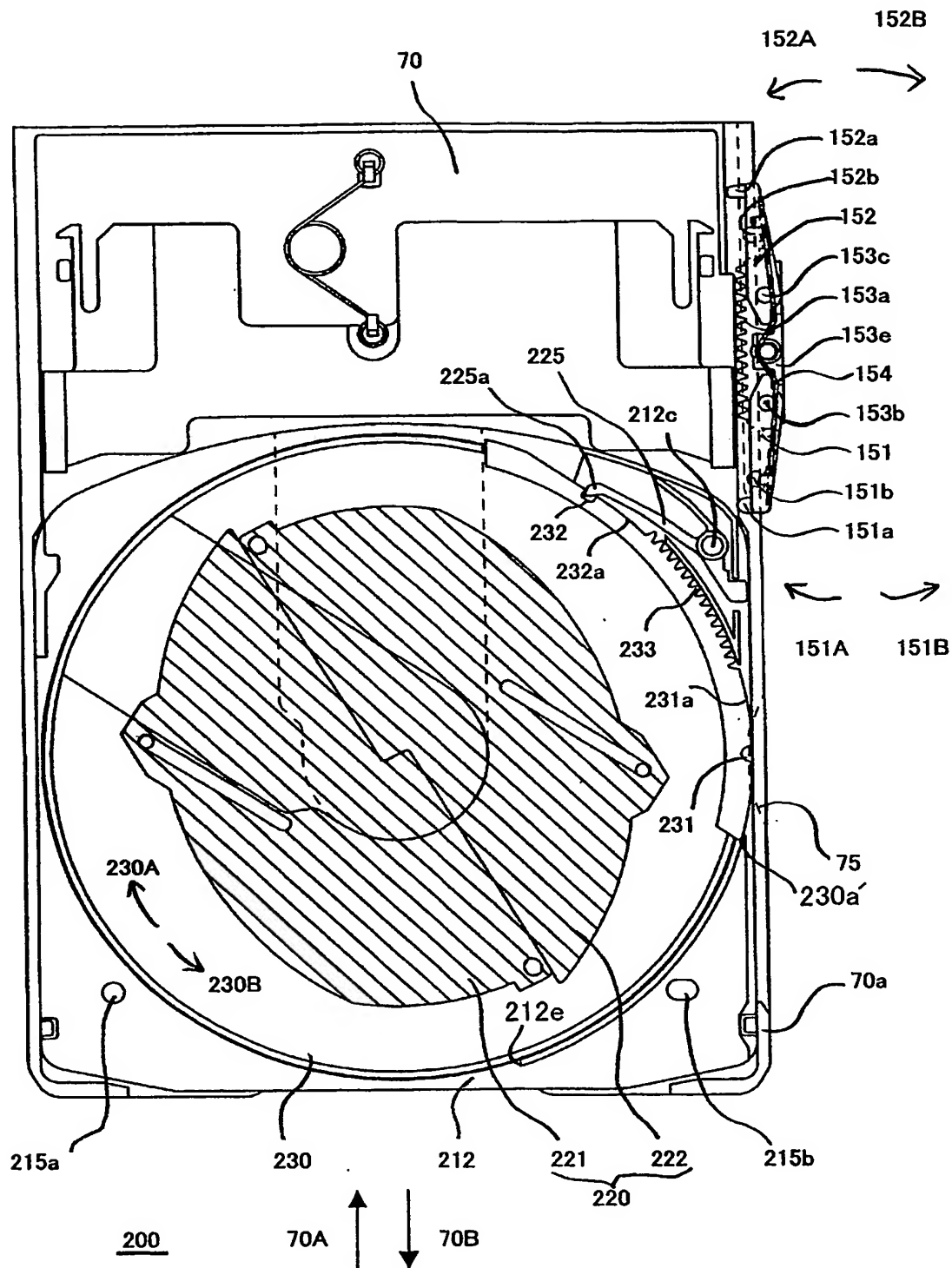
【図 3】



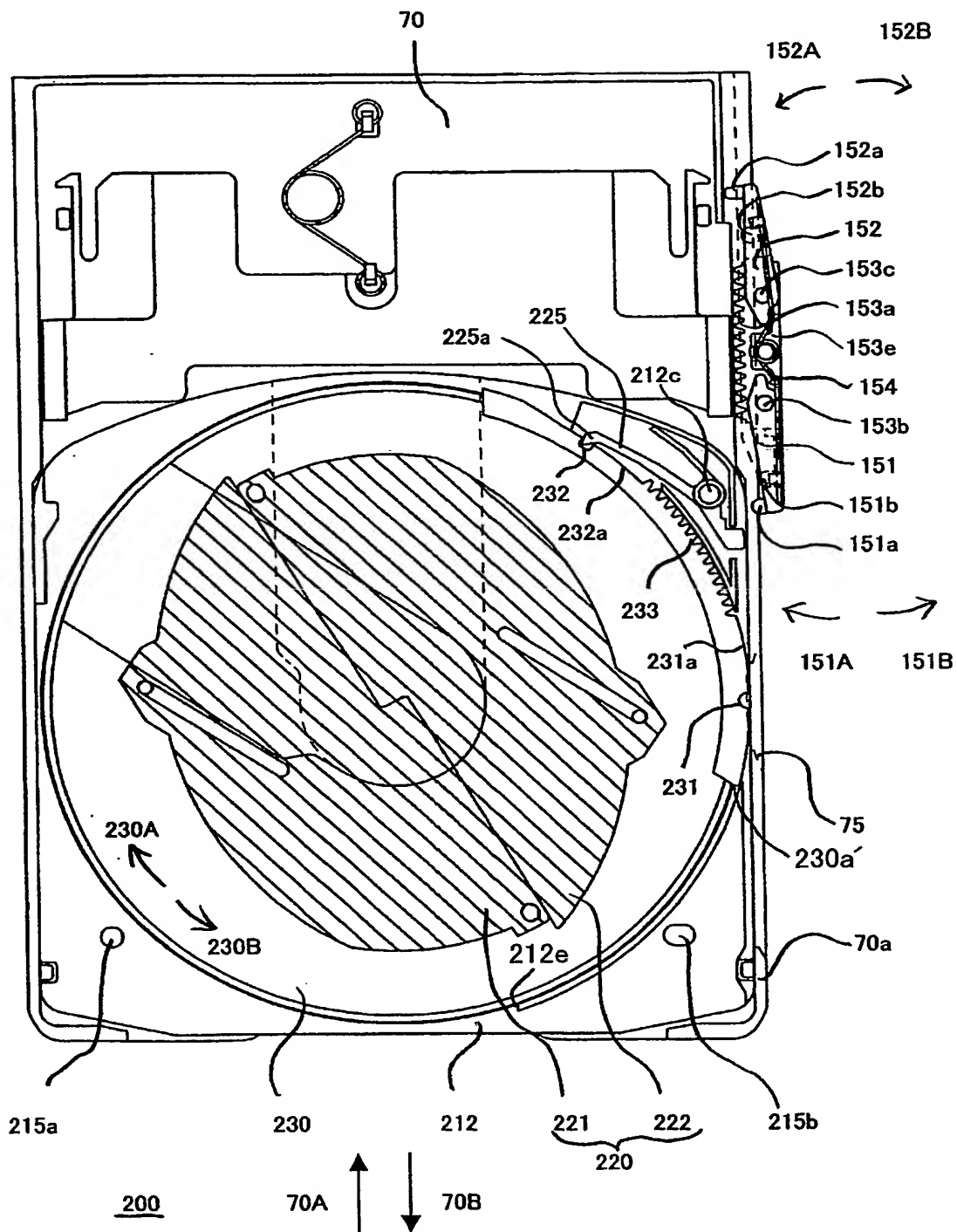
【図 5】



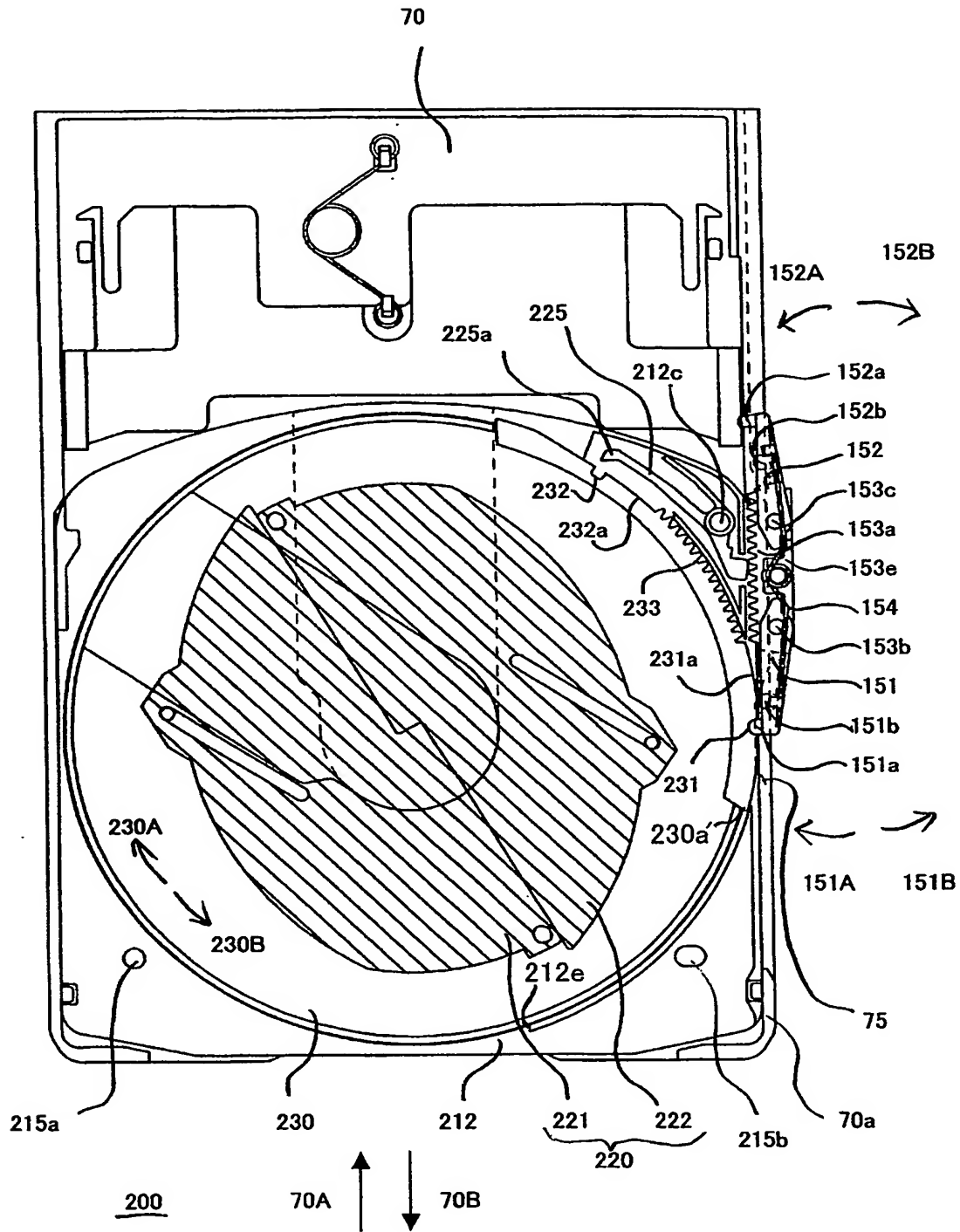
【図 6】



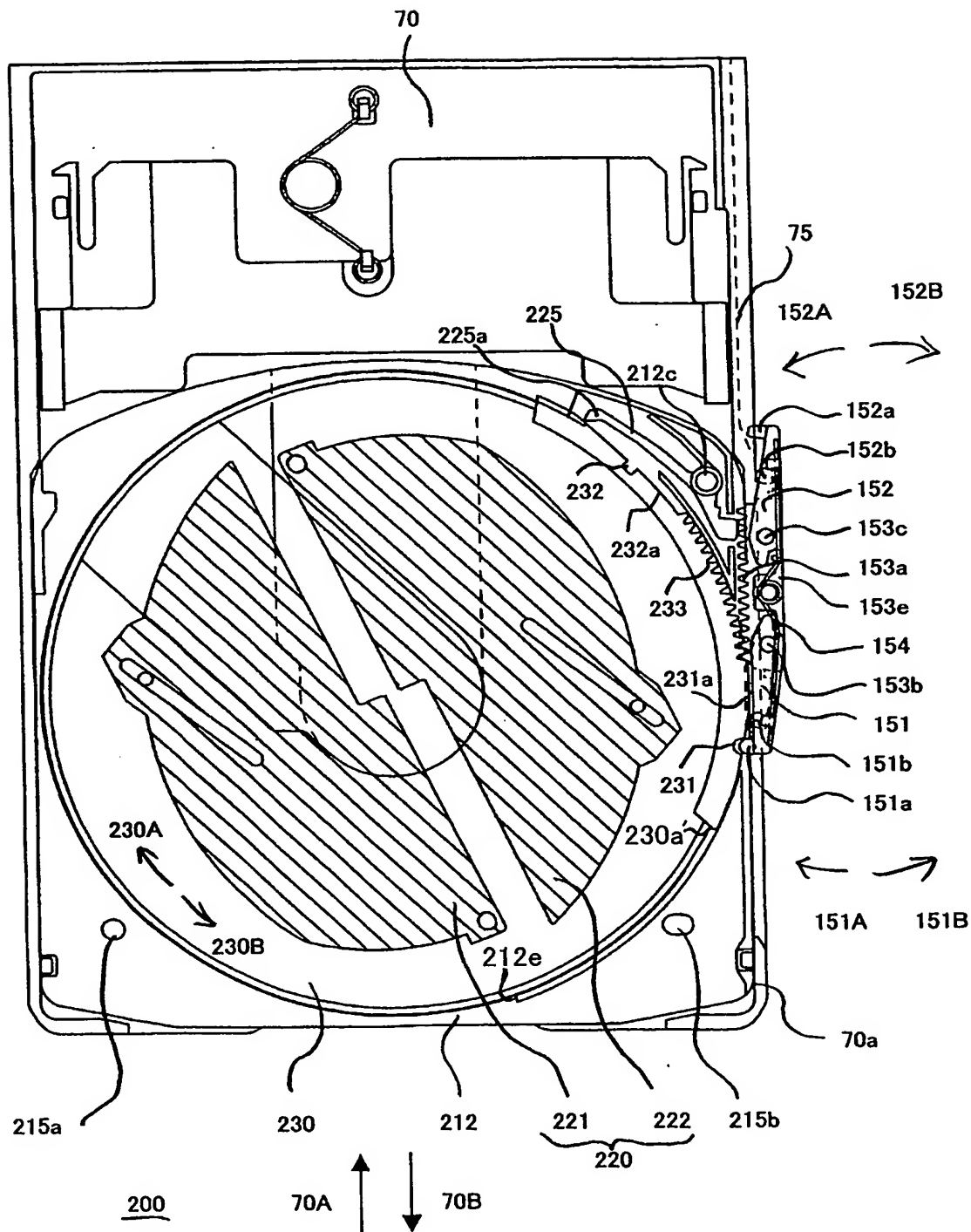
【図 7】



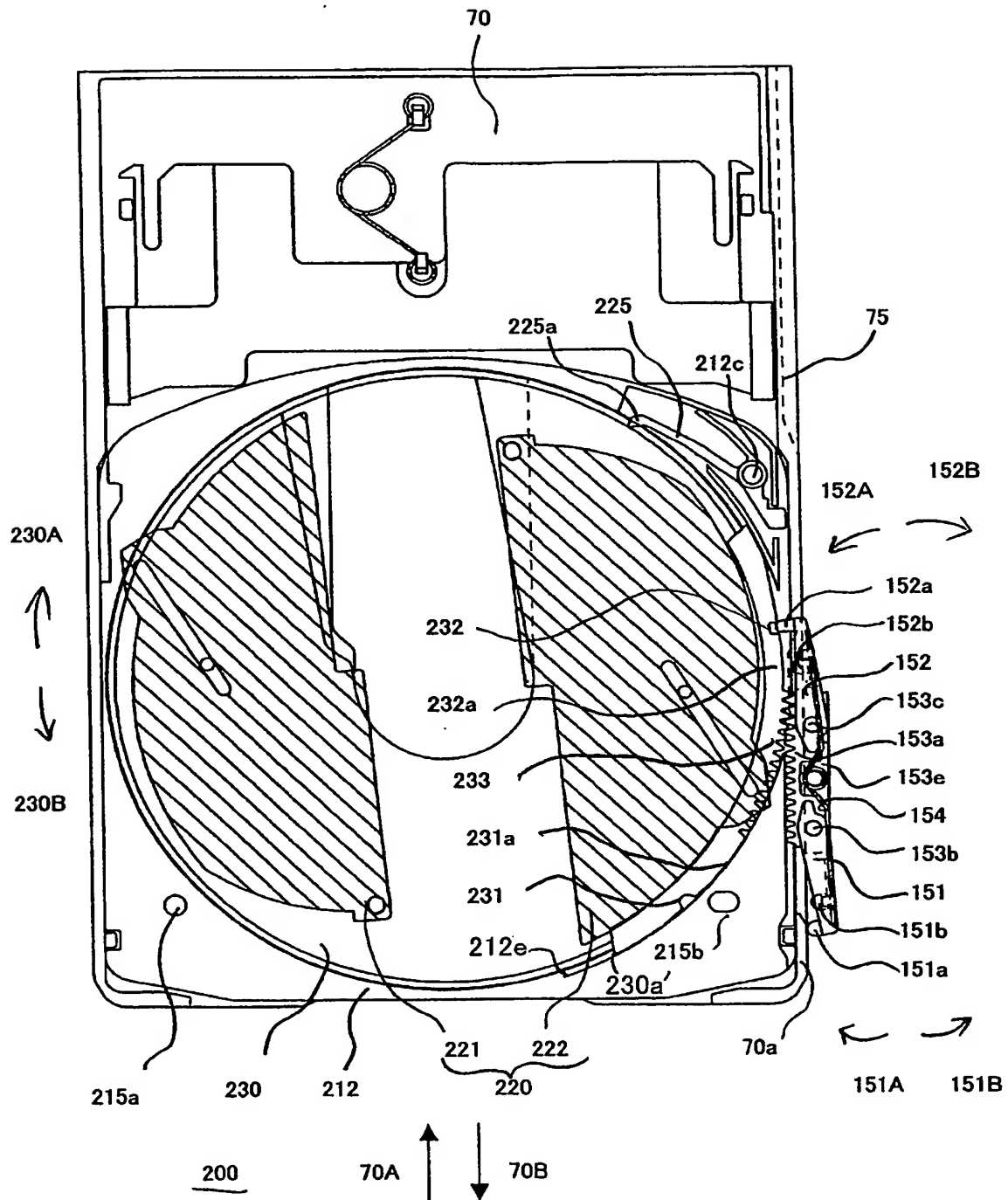
【図 9】



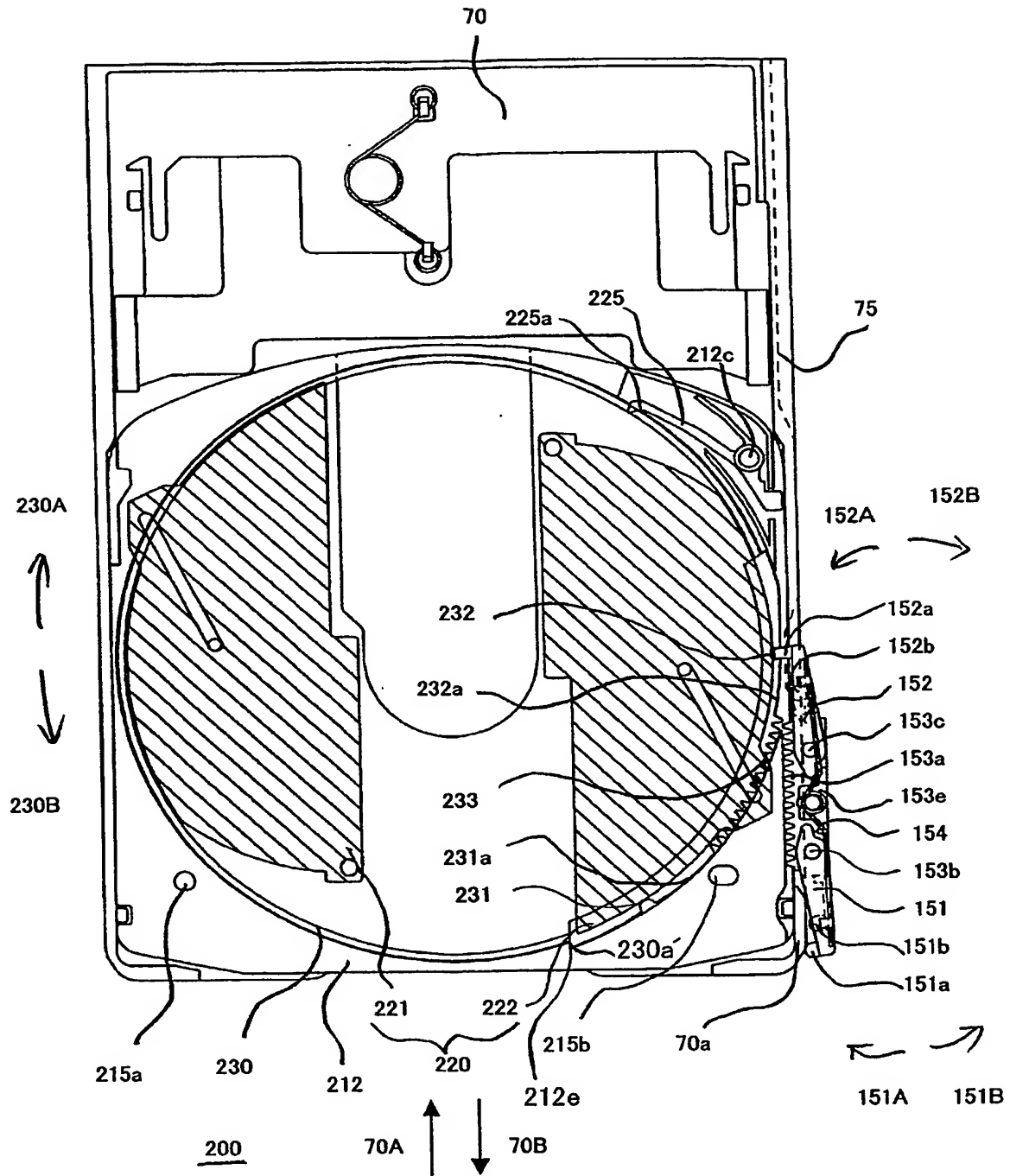
【図10】



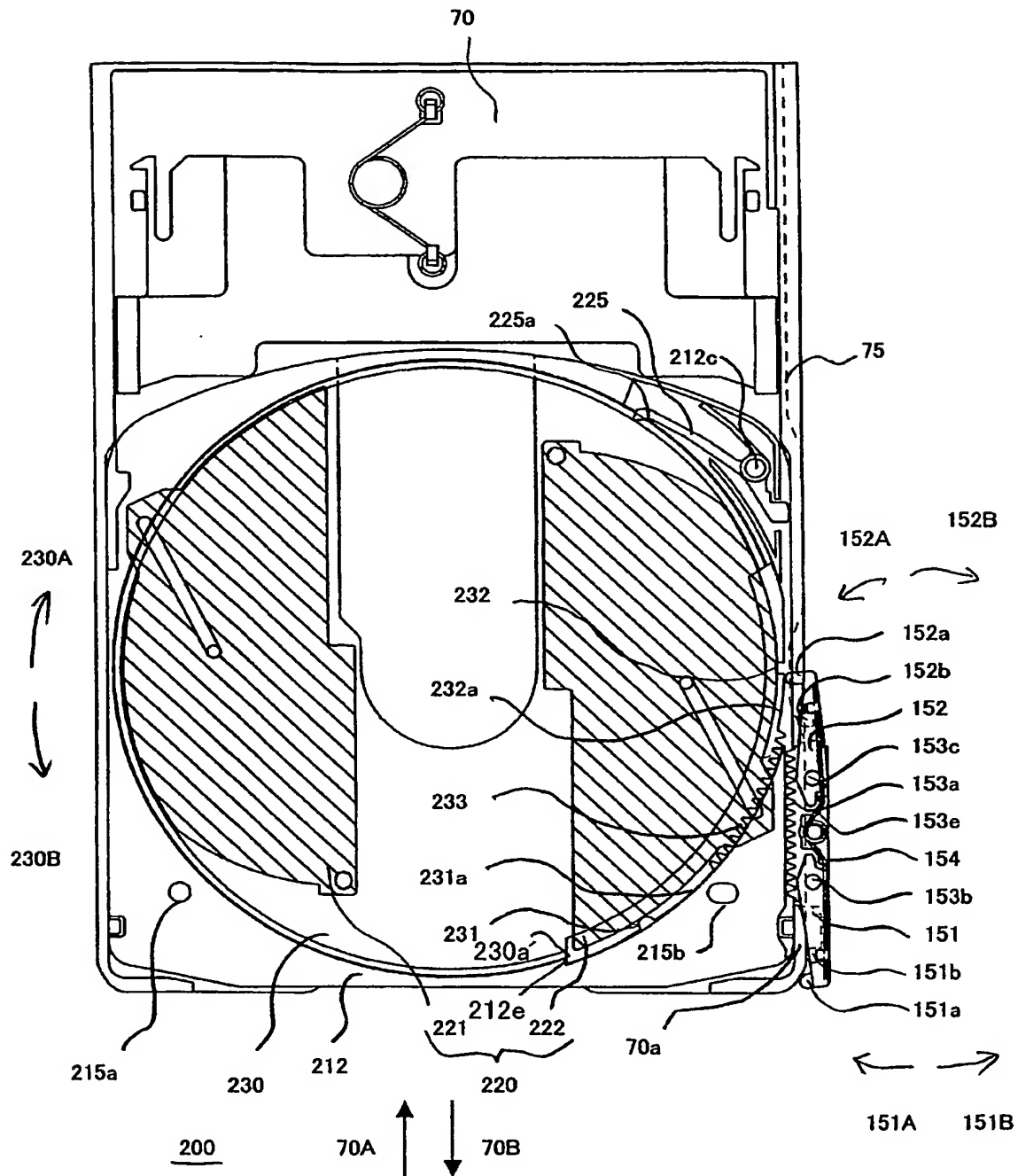
【図 12】



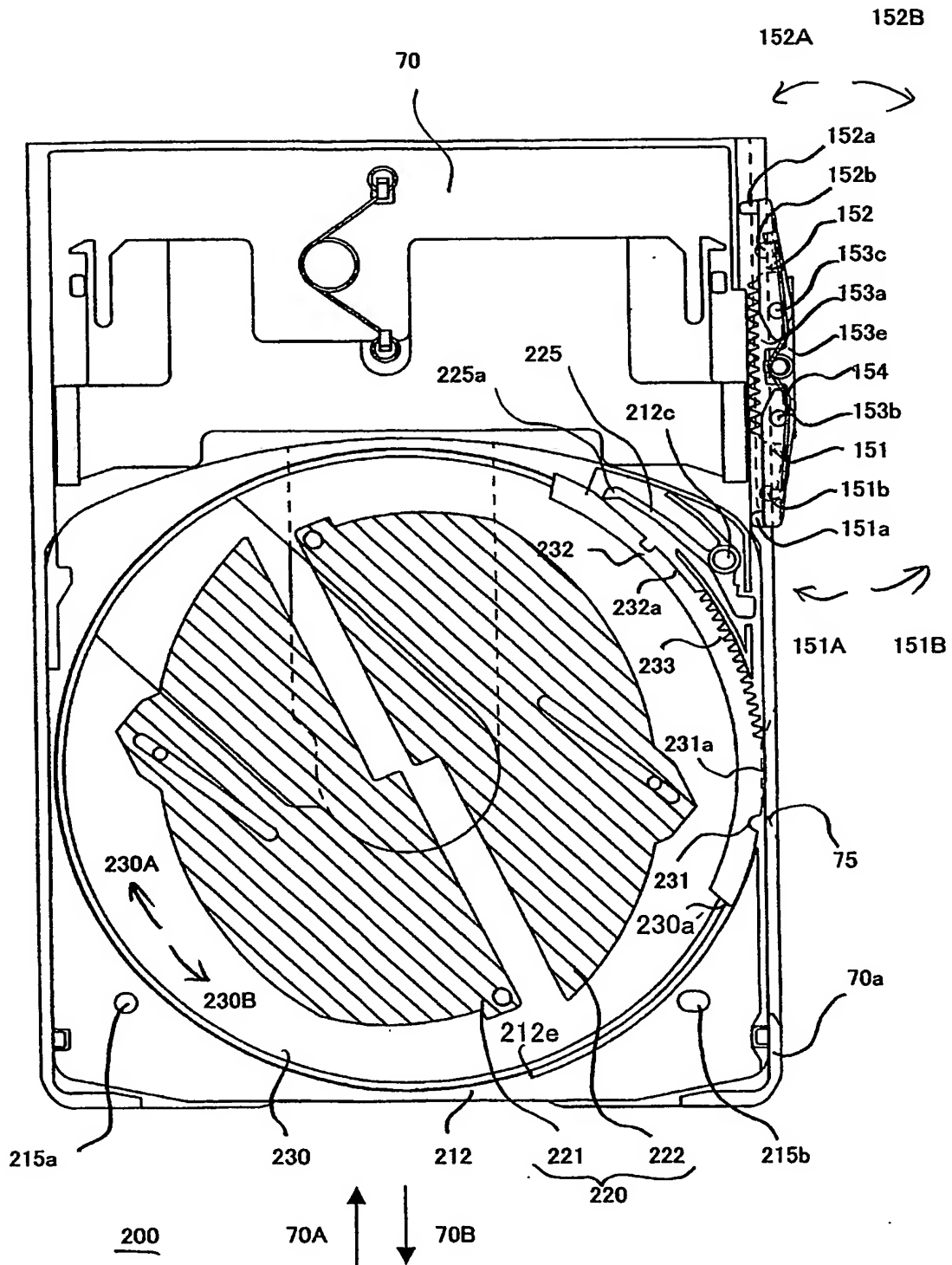
【図 13】



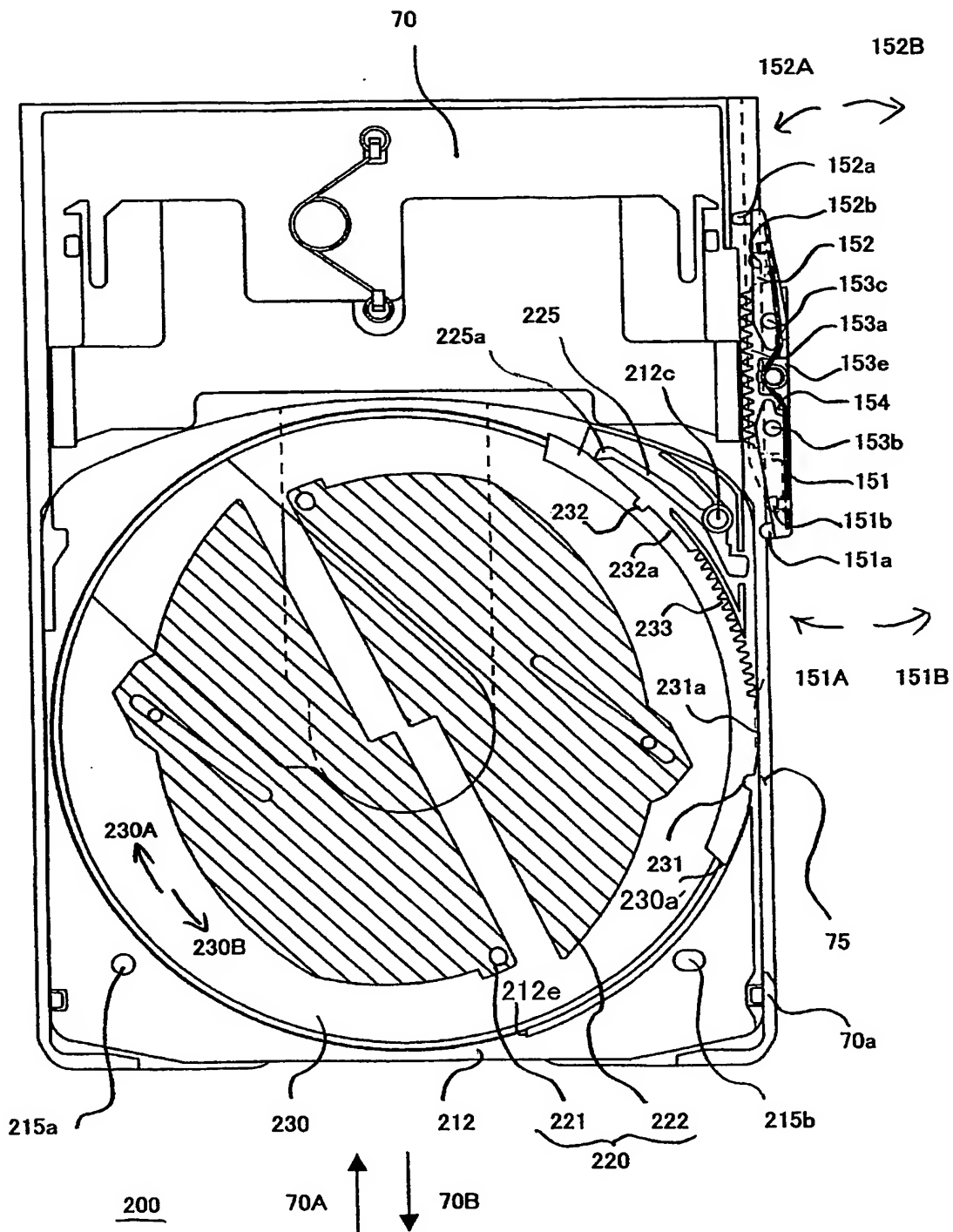
【図 14】



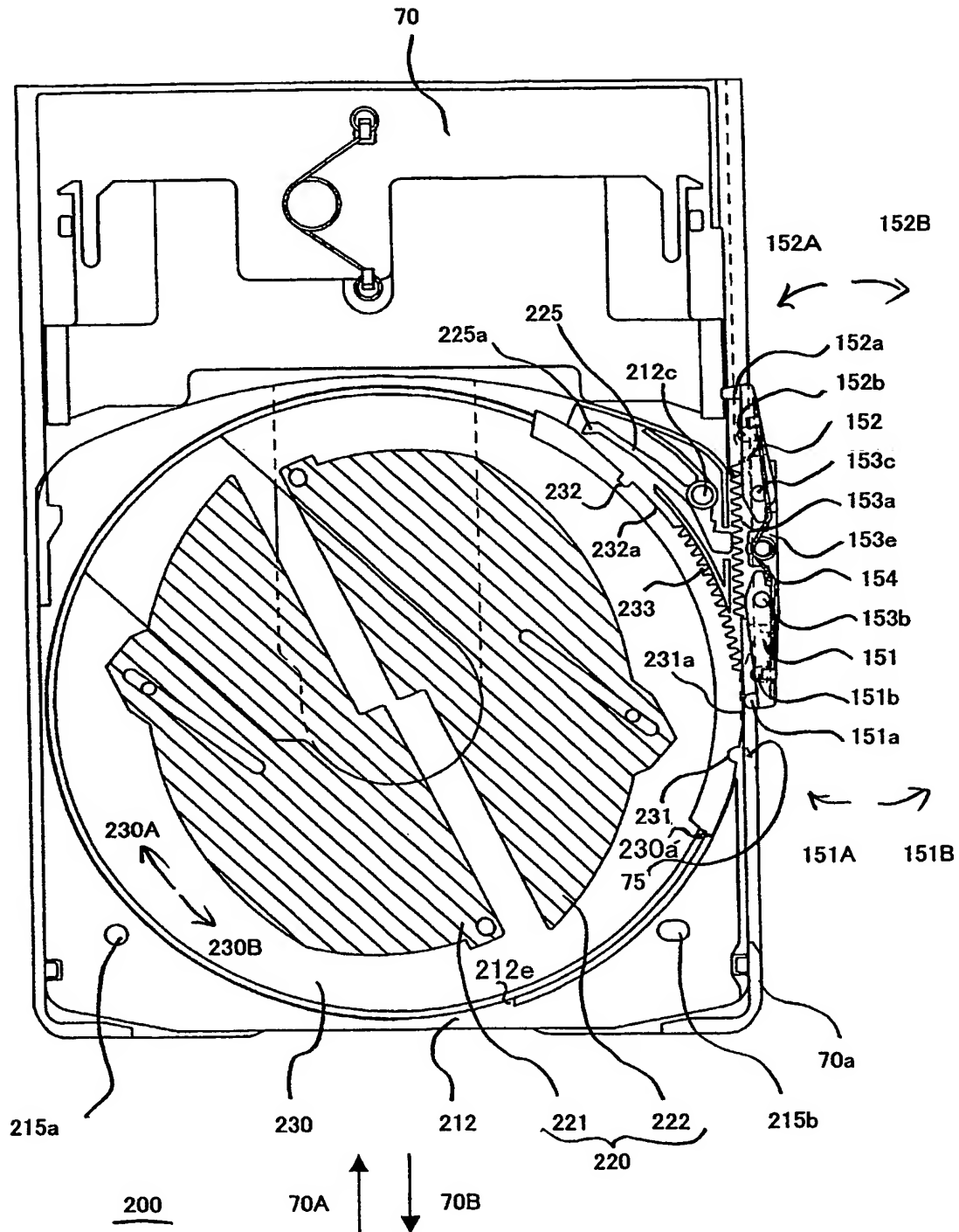
【図 15】



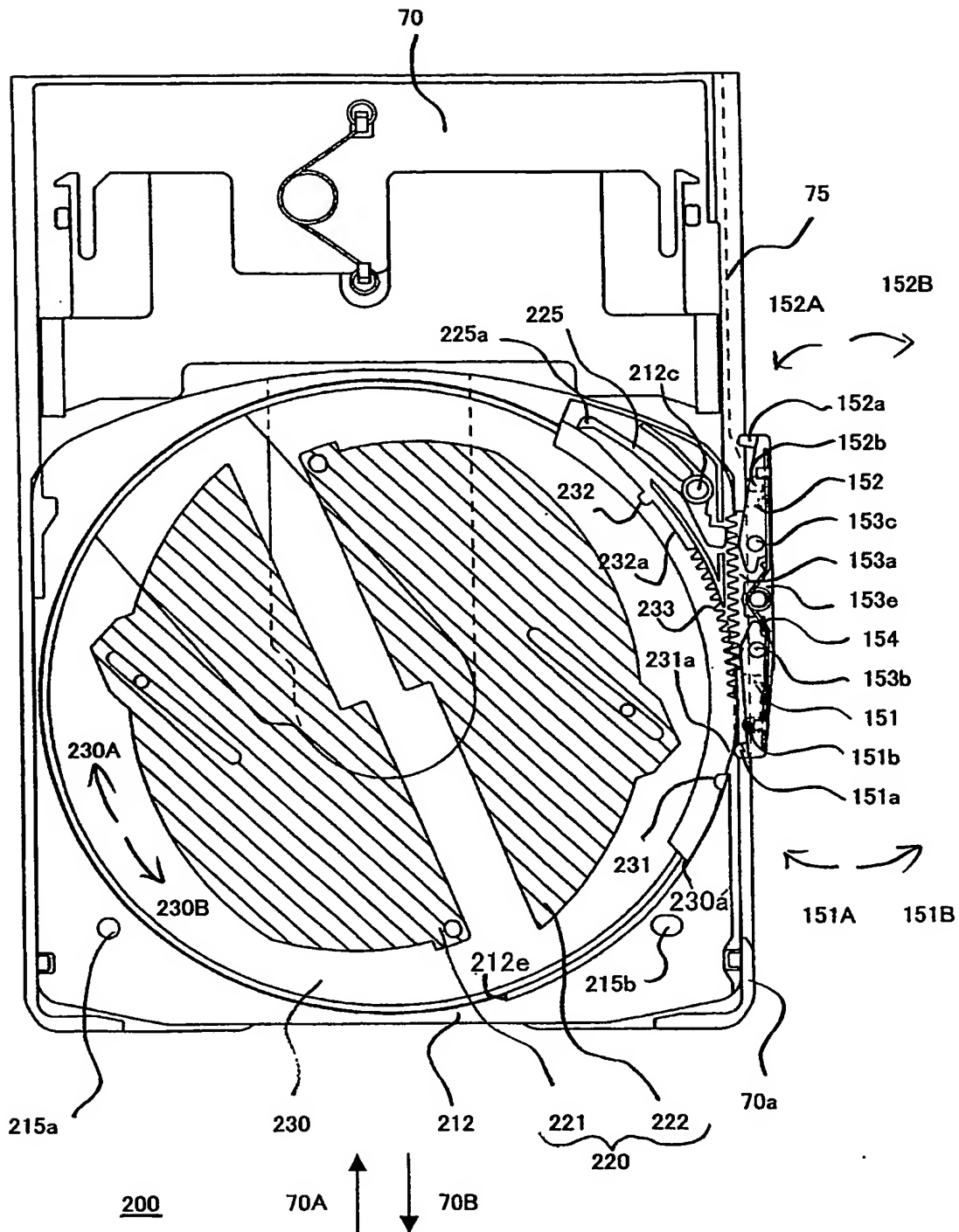
【図 16】



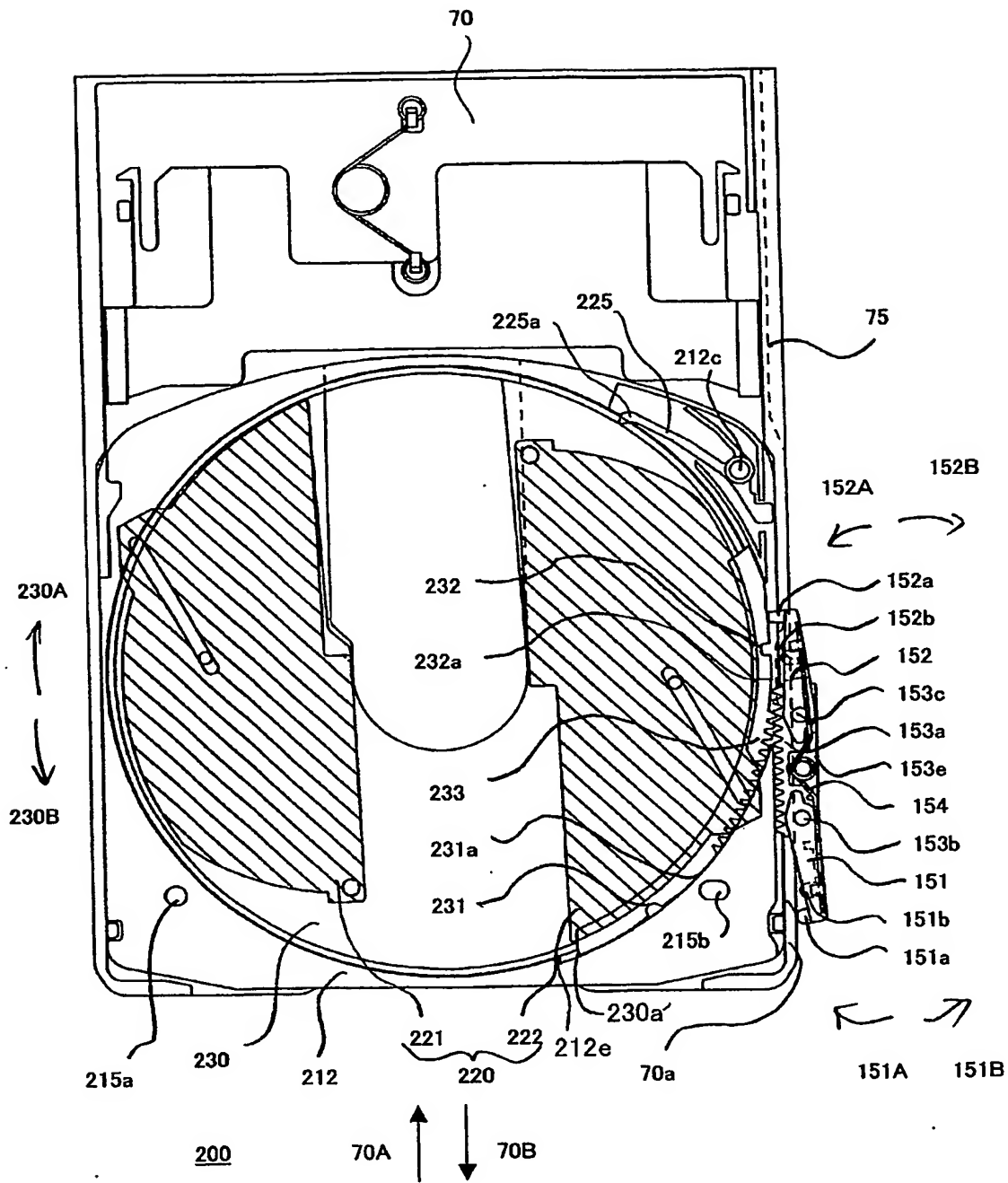
【図 17】



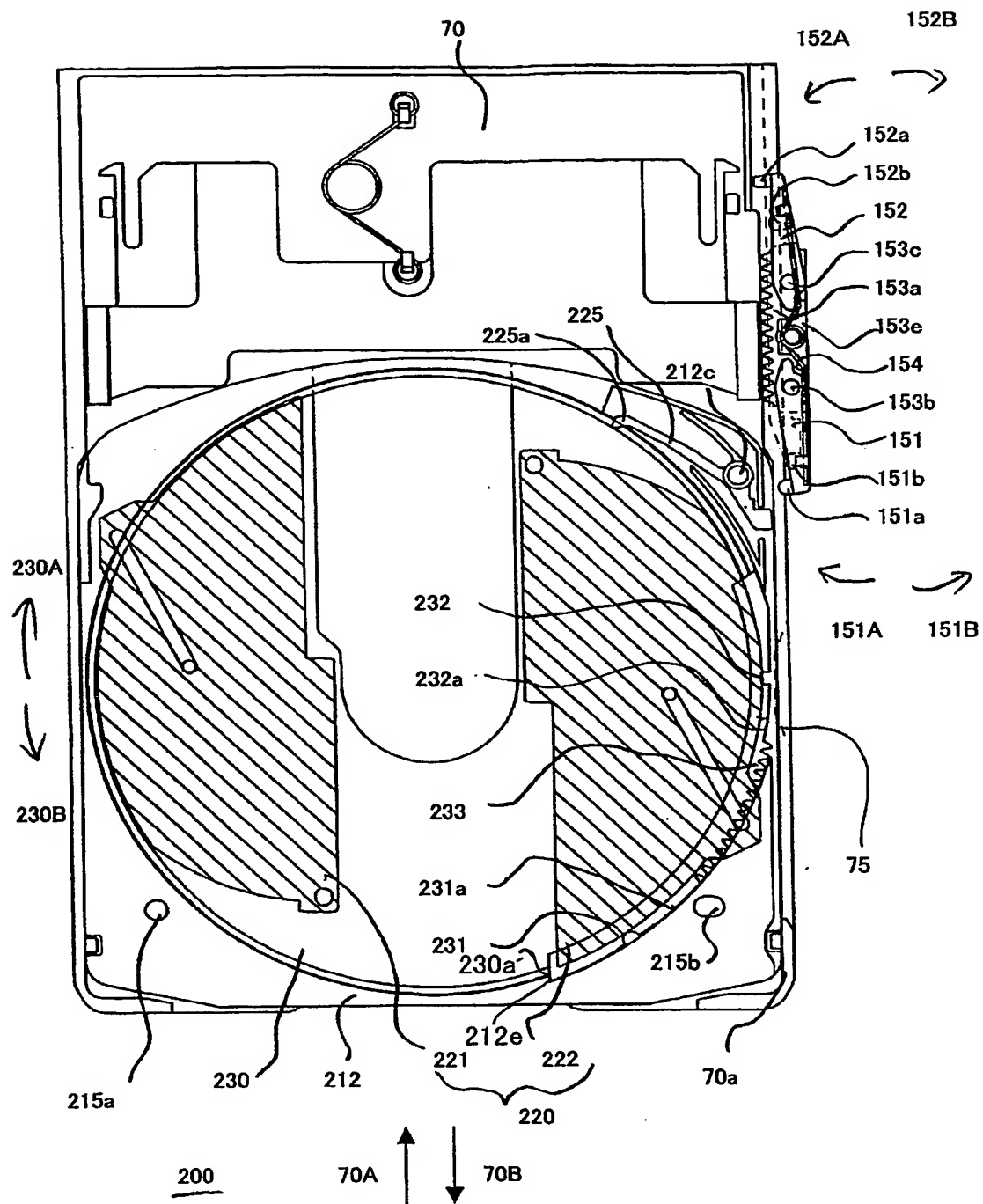
【図 18】



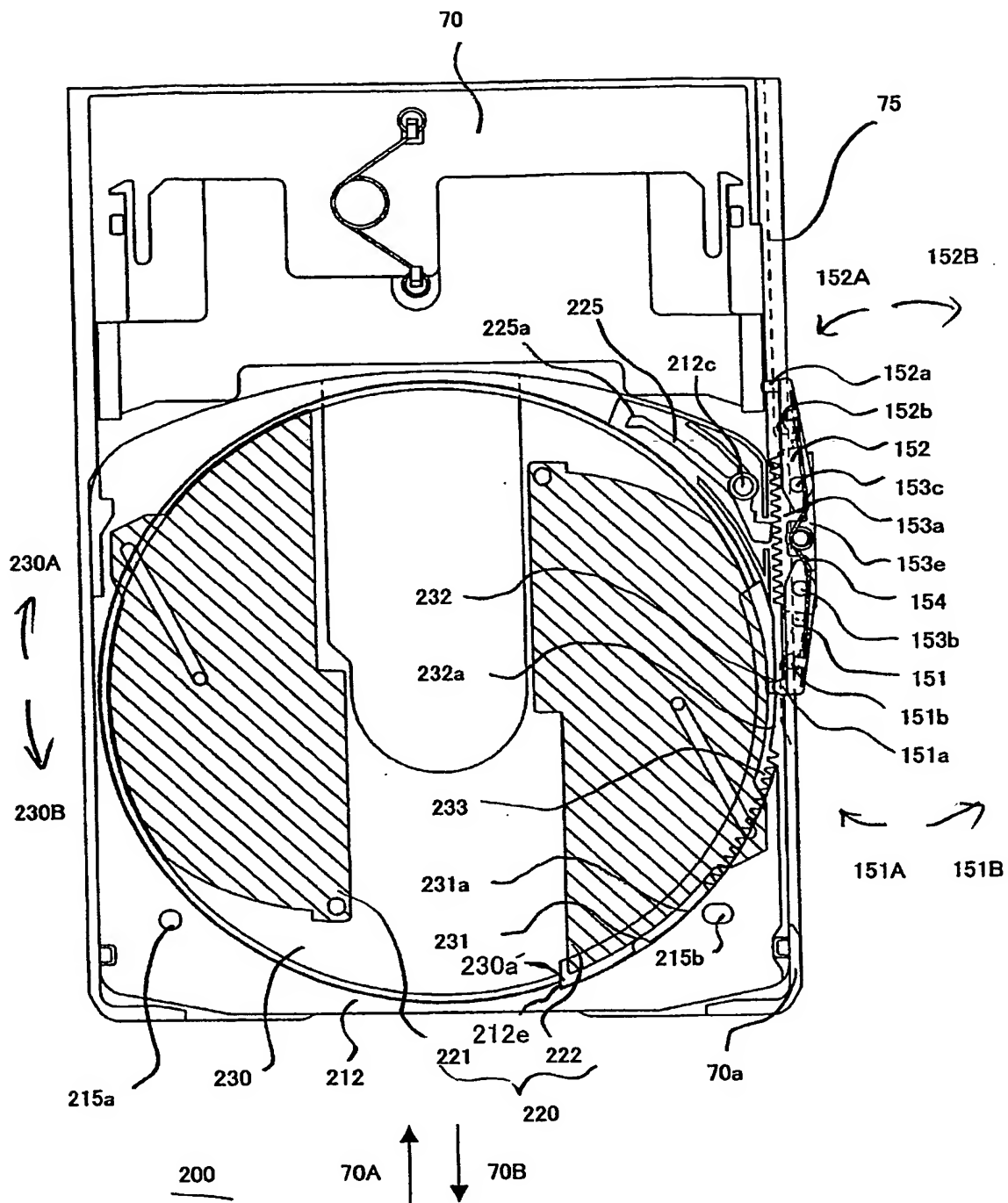
【図 20】



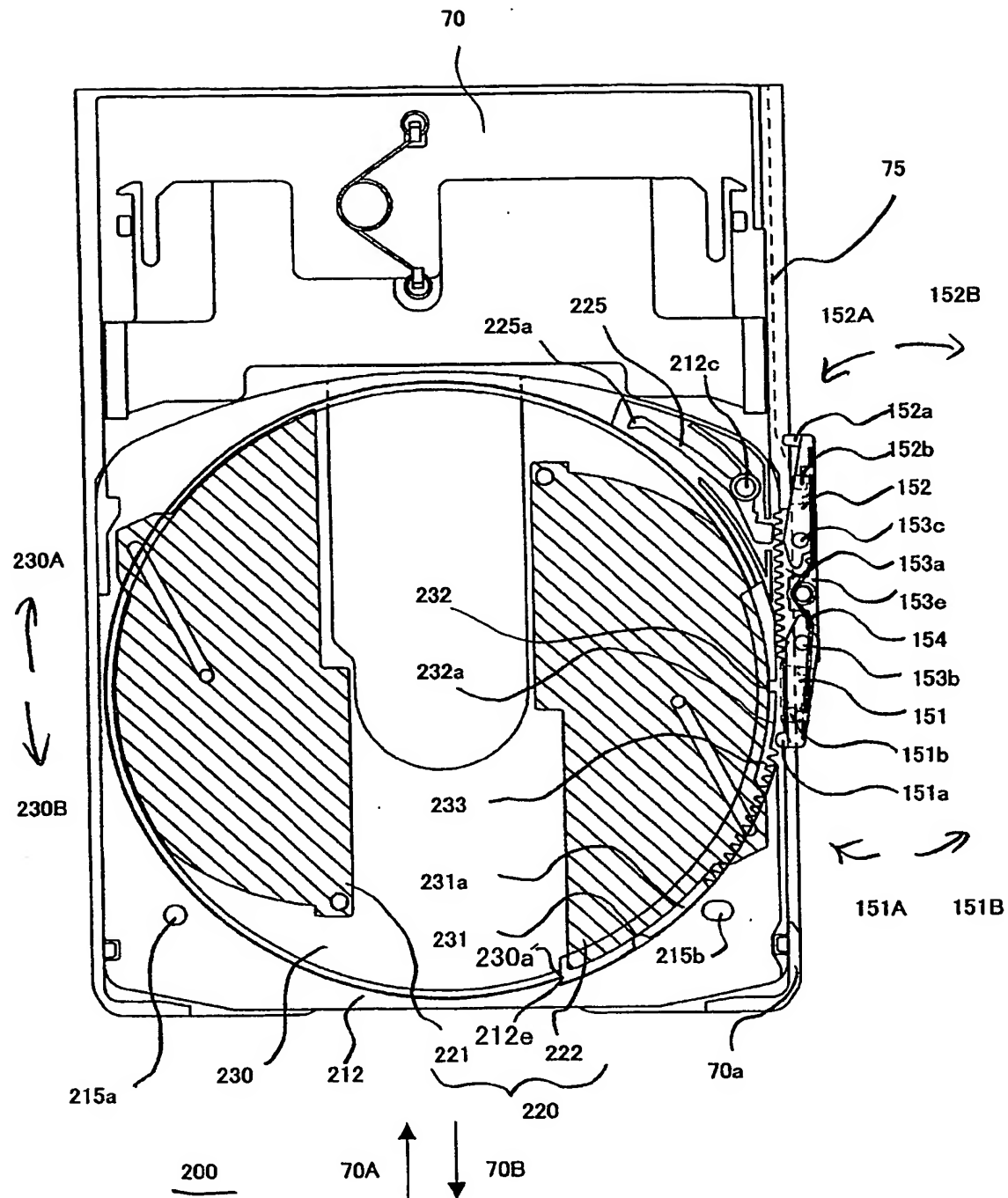
【図 2 2】



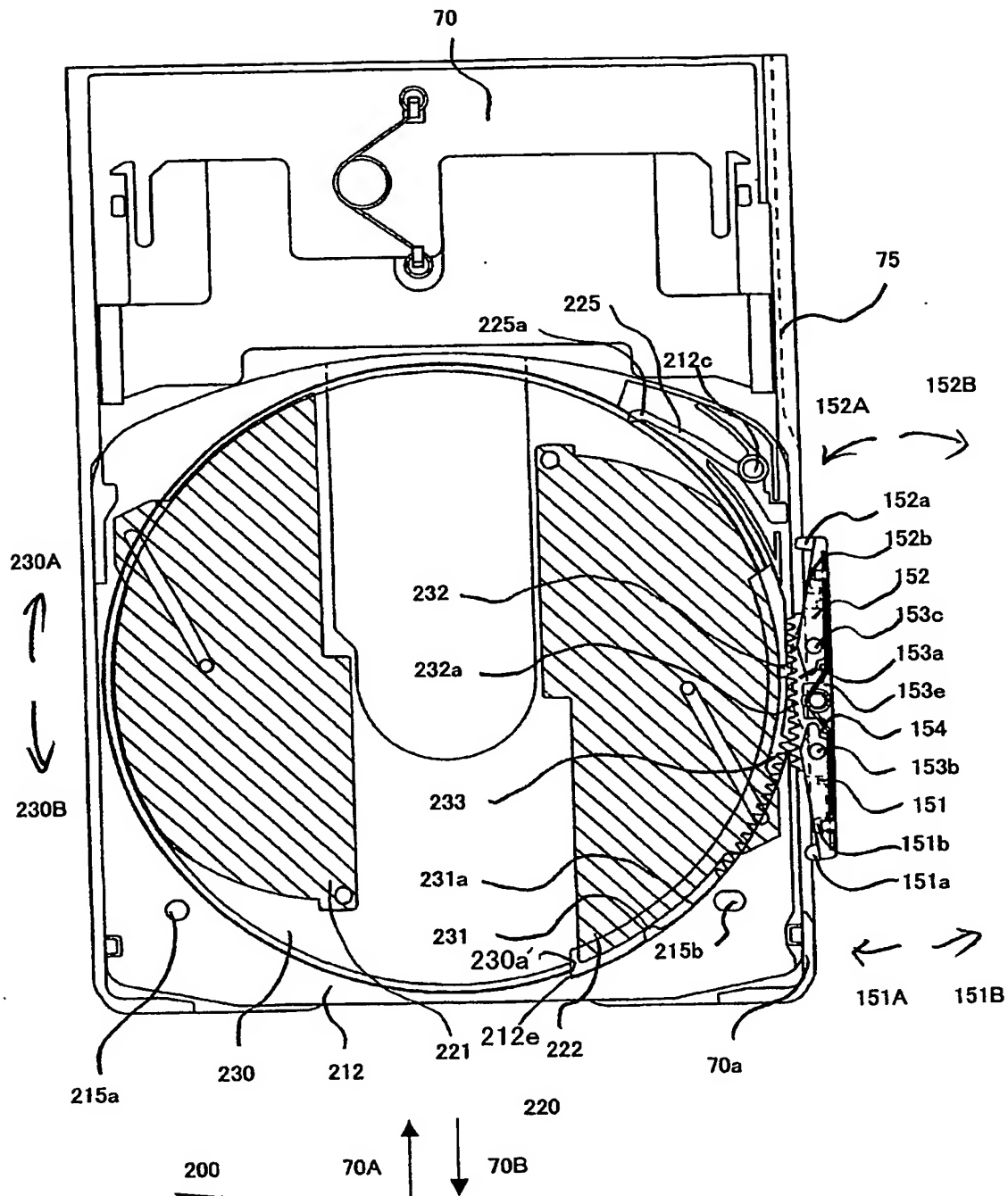
【図 23】



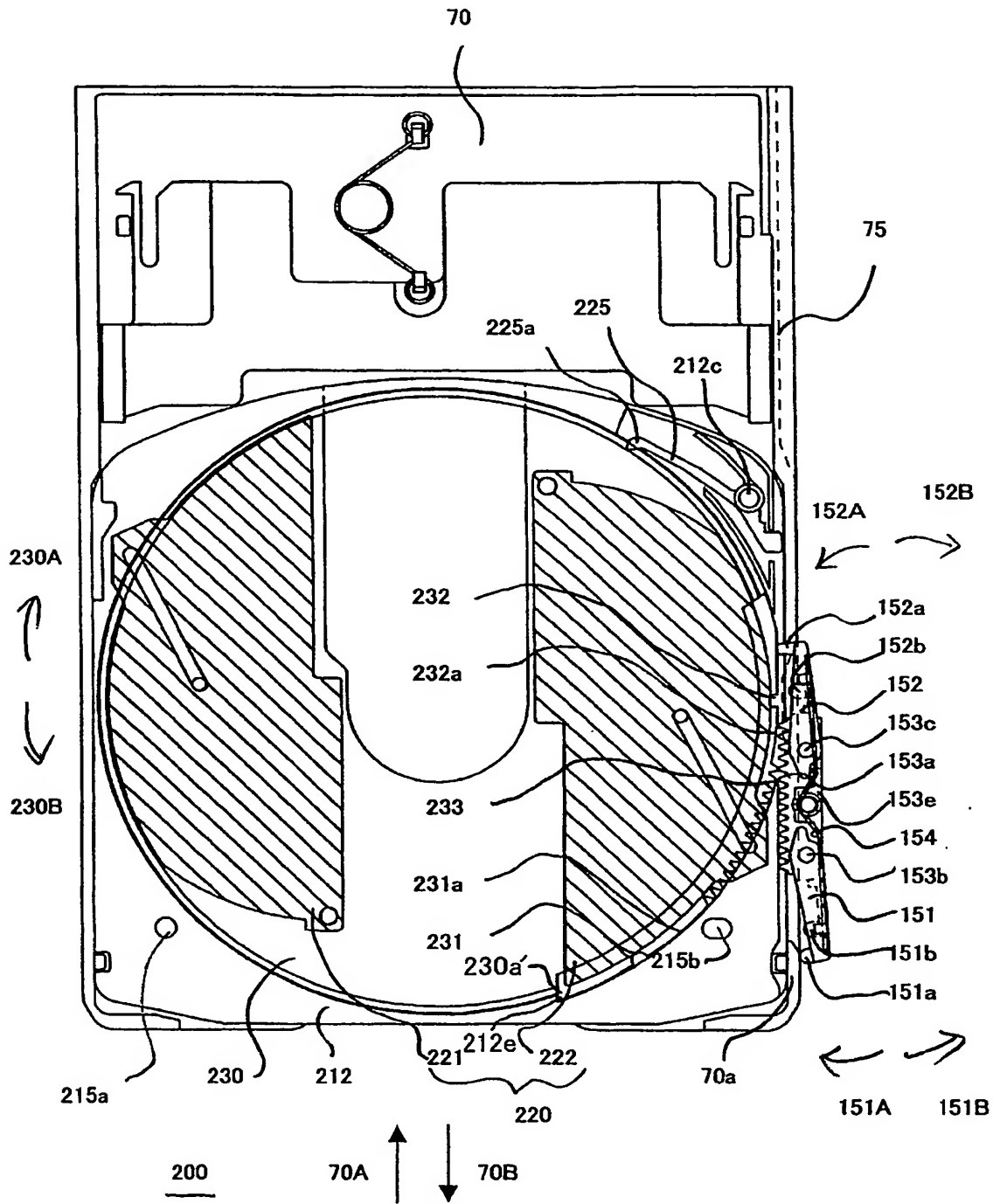
【図 24】



【図 25】

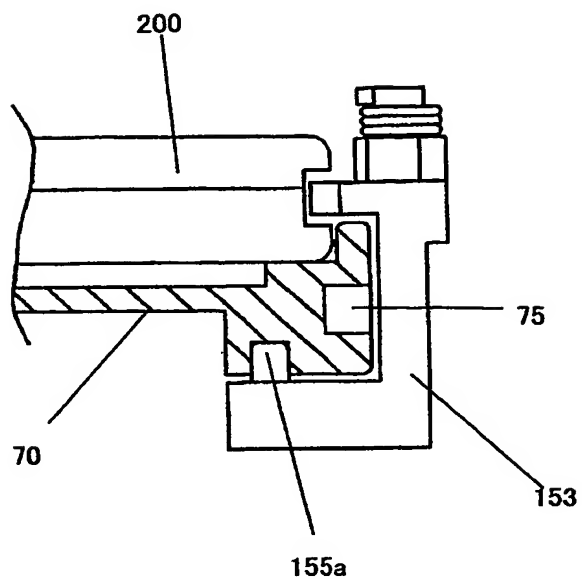


【図 26】

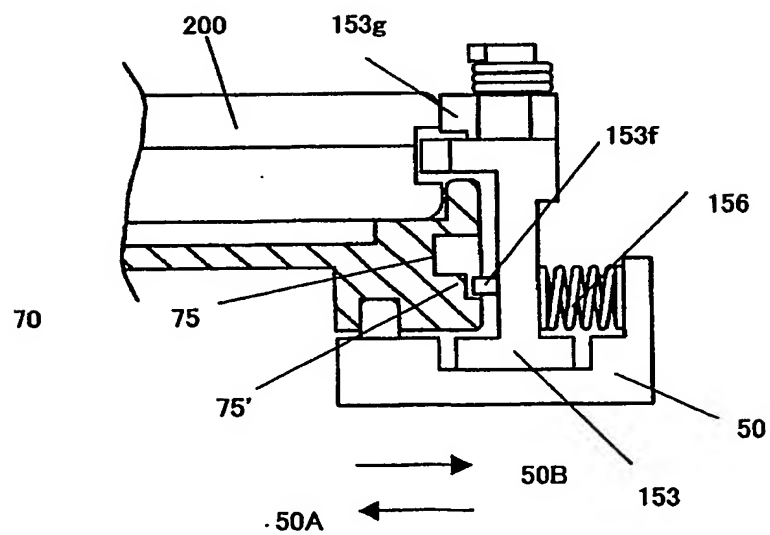


【図 27】

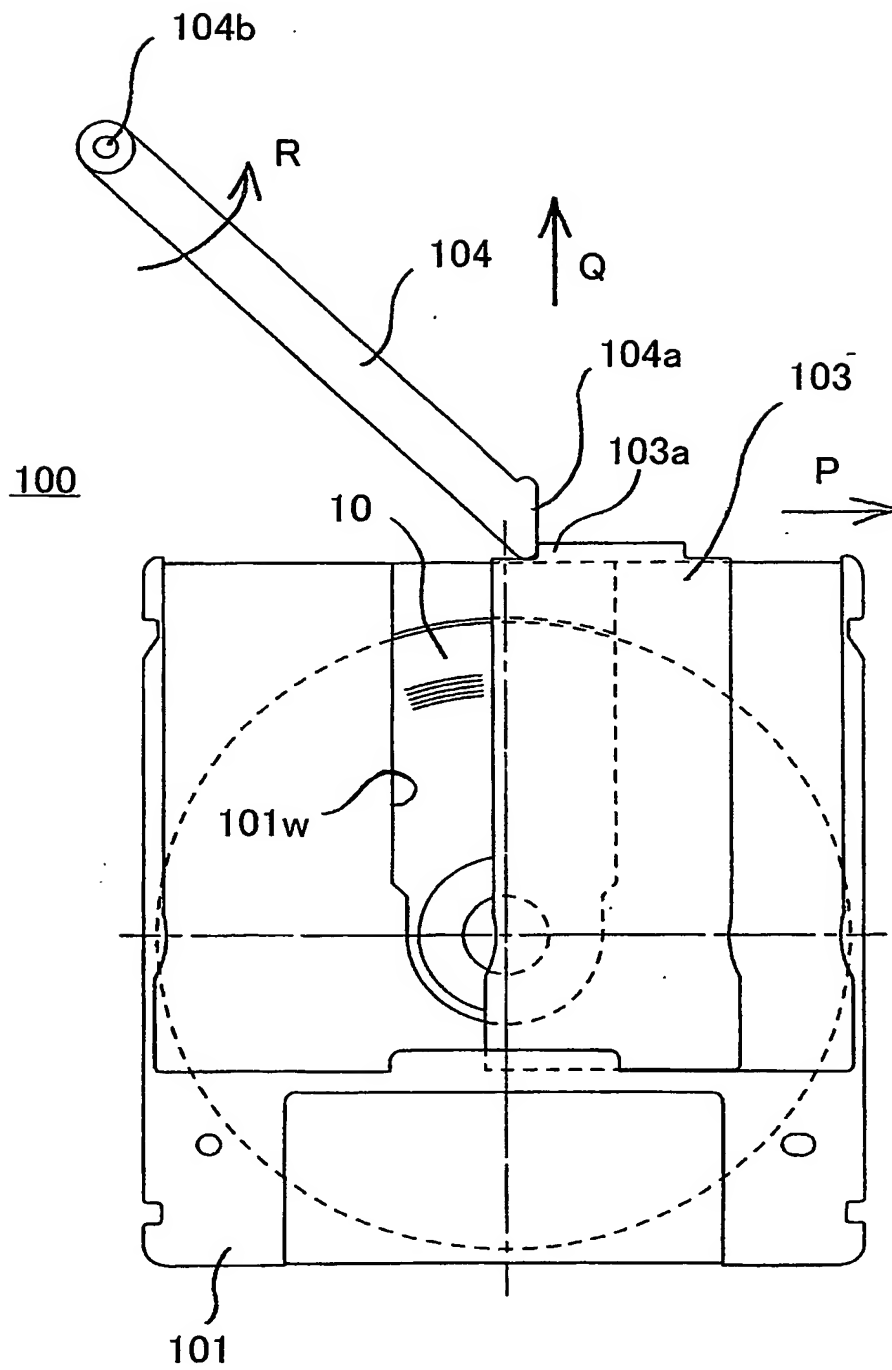
(a)

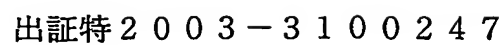


(b)

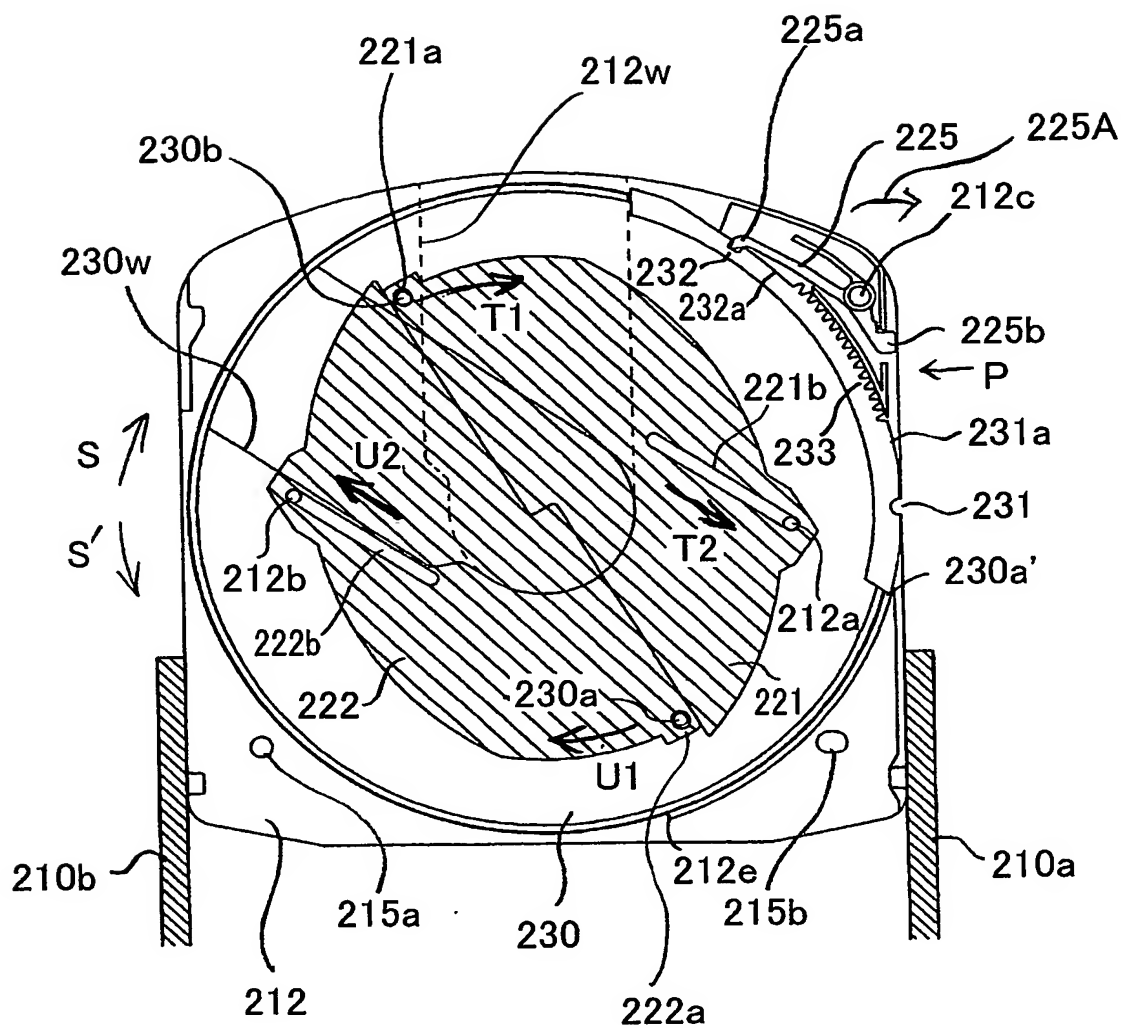


【図 28】

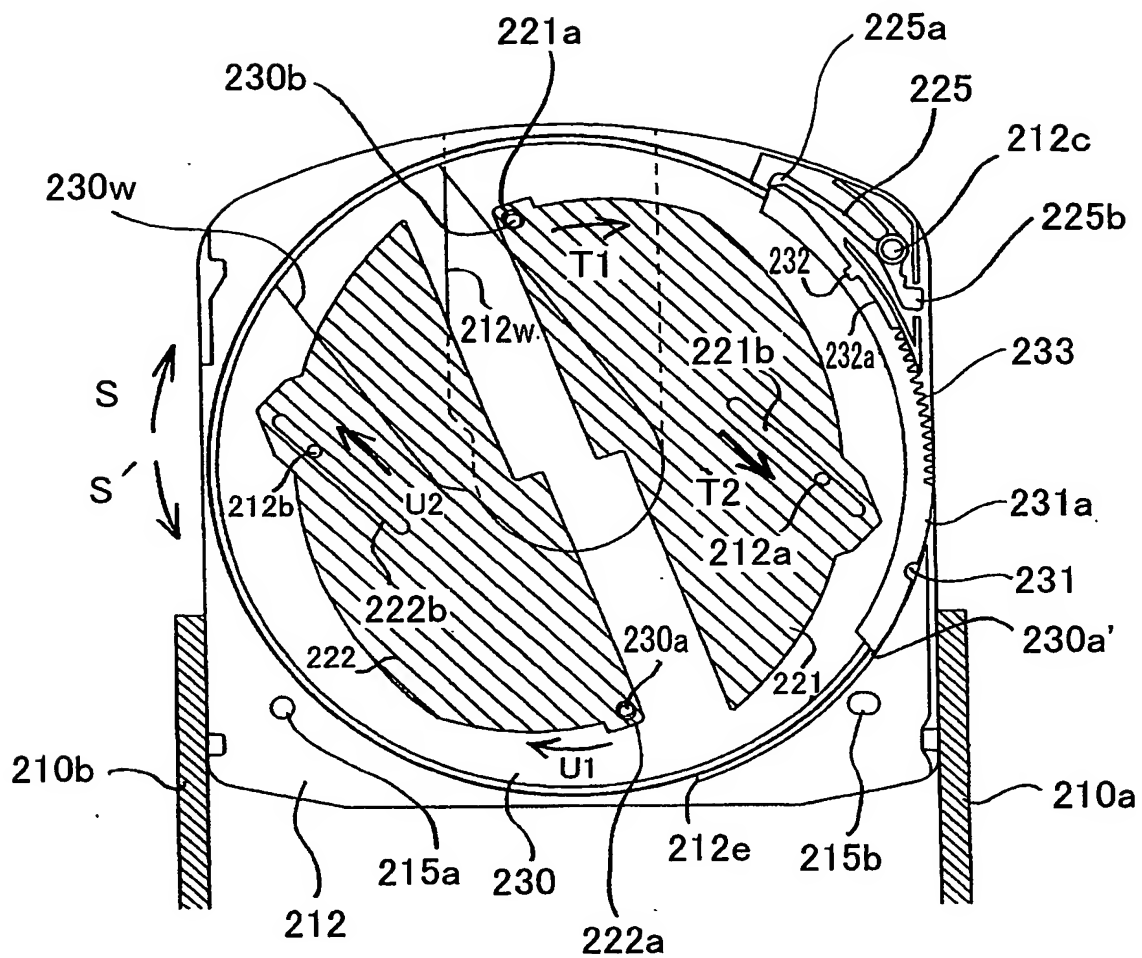




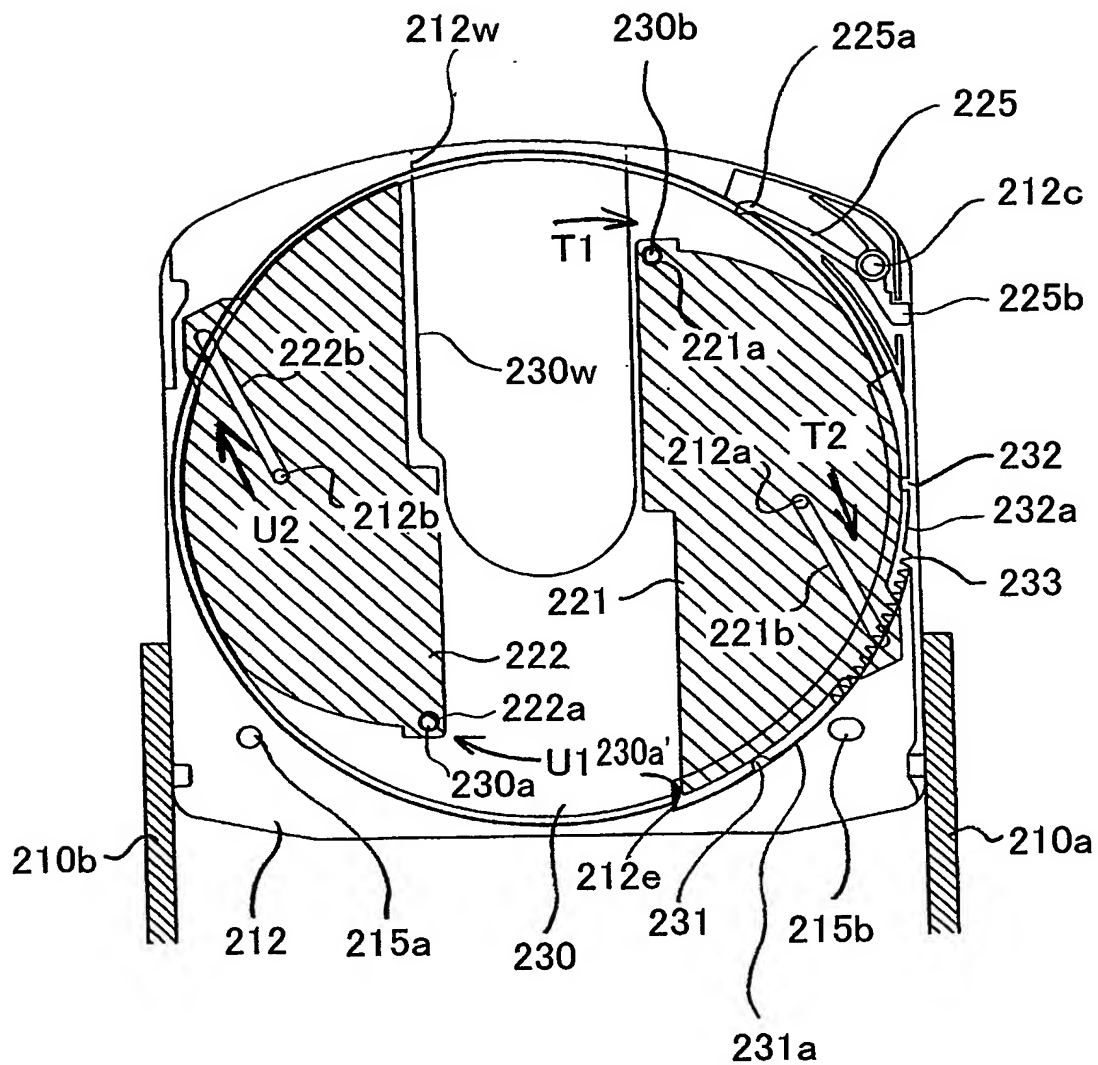
【図 30】



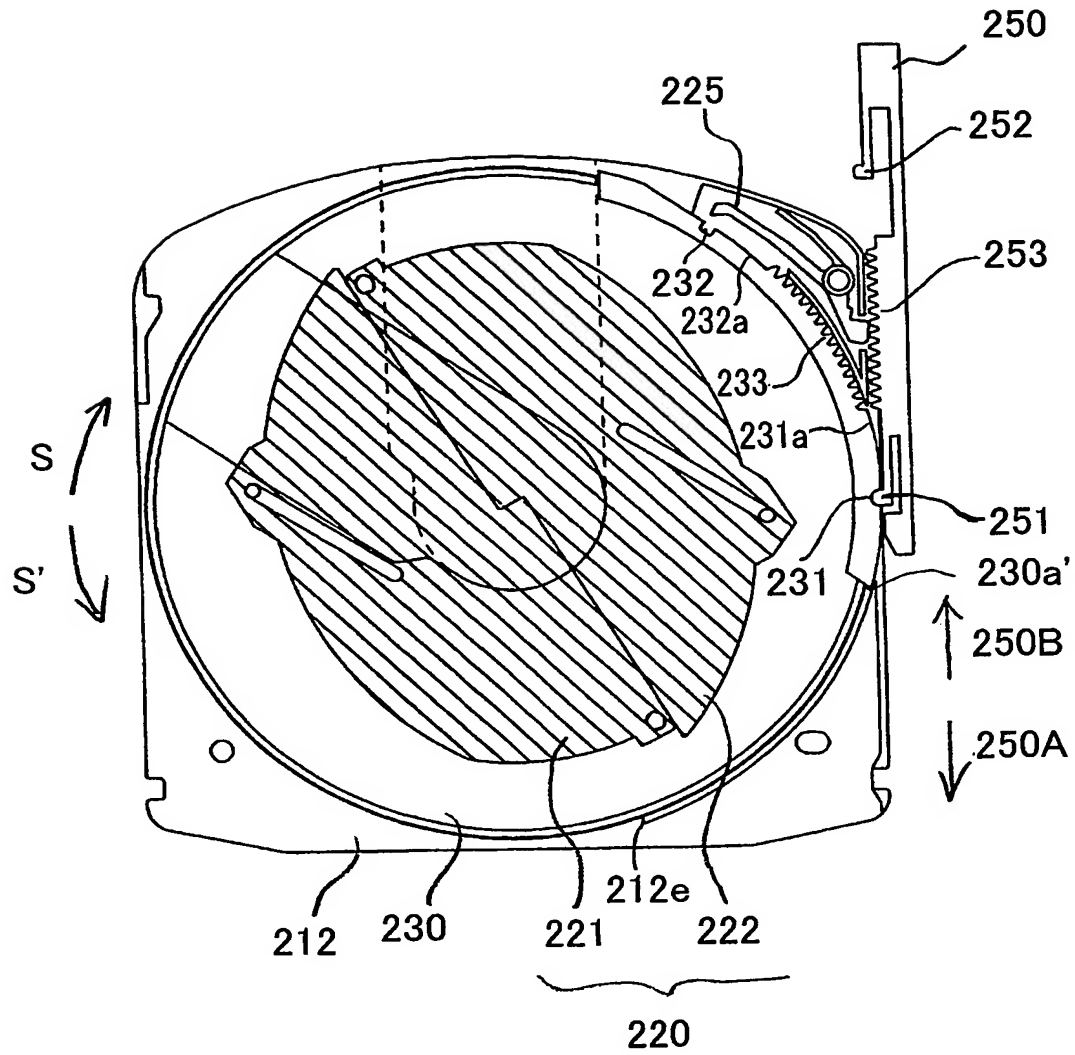
【図 31】



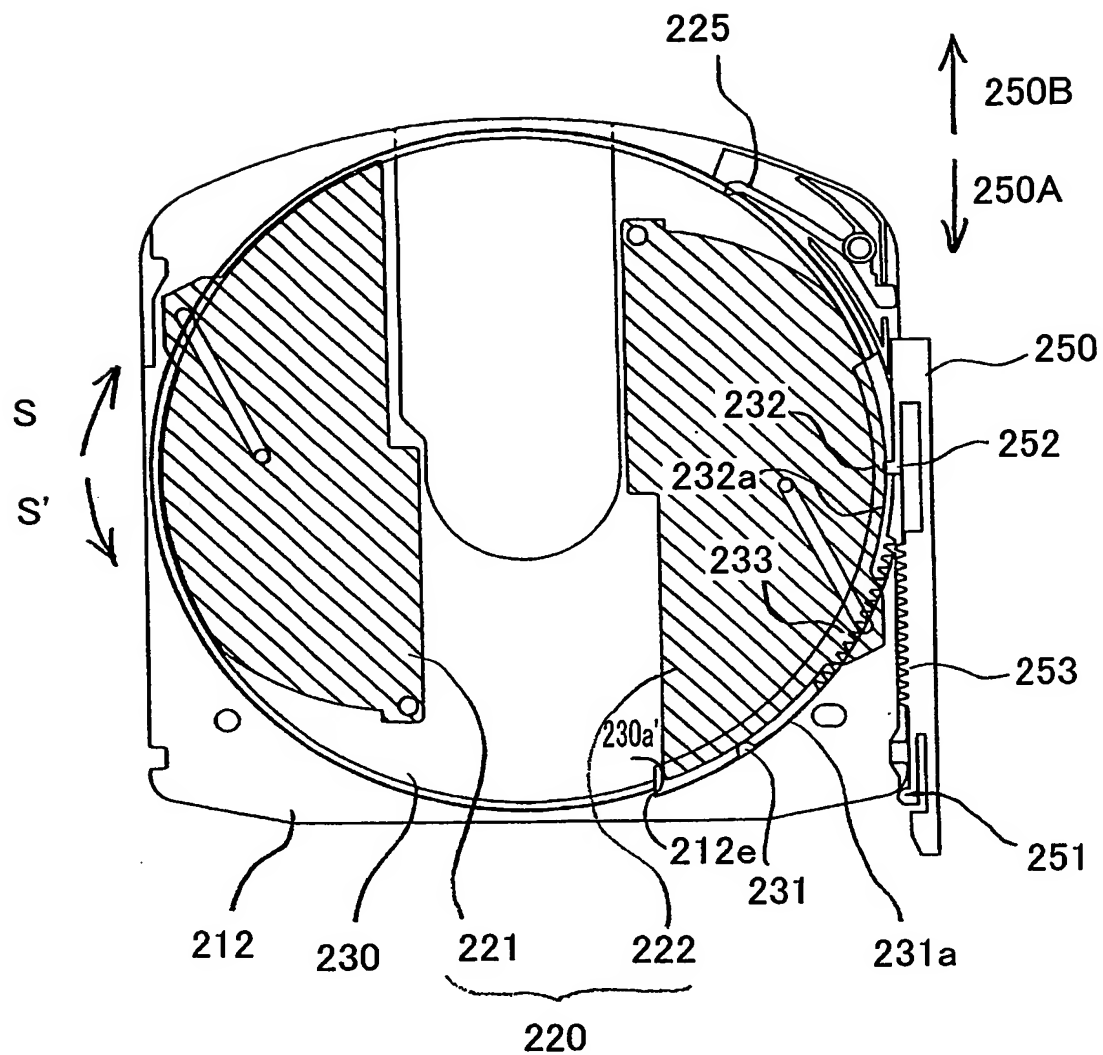
【図 32】



【図 33】



【図 34】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転体を回転させて開閉させるディスクカートリッジのシャッタを開閉させるために、省スペースでかつ簡便な構成で、信頼性の高い機構の構成を図る。

【解決手段】 一部にギア部と第1および第2の切り欠き部が設けられた回転体を回転させることにより、シャッタが開閉されるカートリッジに対して、カートリッジを所定の位置まで搬送するカートリッジ搬送手段と、回転体の第1の切り欠き部に係合する第1の開閉レバーと、回転体の第2の切り欠き部に係合する第2の開閉レバーと、回転体のギア部に契合するラック部材と、第1および第2の開閉レバーを回転体に対して付勢するばねとを備え、第1および第2の開閉レバーは、ラック部材に回動自在に支持され、ラック部材に対して相対的に移動するカートリッジ搬送部材に設けられたカム溝により独立に駆動されるものであって、カートリッジ搬送部材を移動することにより、カートリッジ位置に対して所定のタイミングで第1および第2の開閉レバーとラック部がカートリッジの回転体の切り欠き部およびギア部に係合してシャッタを開閉することができる。

【選択図】 図1

特願 2002-320201

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]

1990年 8月28日

新規登録

住 所
氏 名

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.